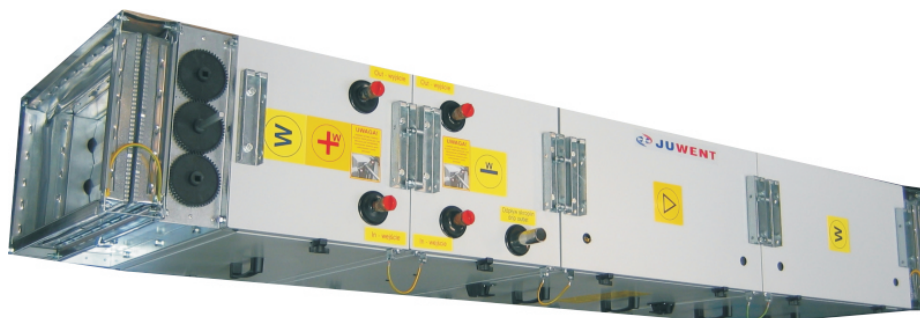




Szymański, Nowakowski Sp. j.
ul. Lubelska 31, 08-500 Ryki
tel. +48 81 883 56 00, fax +48 81 883 56 09
POLSKA

ПОДВЕСНАЯ УСТАНОВКА CP



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ



Прежде чем приступить к монтажу оборудования,
тщательно ознакомьтесь с руководством по обслуживанию.

РЫКИ 2014
ИЗДАНИЕ 1 RU

РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

ПОДВЕСНАЯ УСТАНОВКА СР типоразмеры 1÷3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВСТУПЛЕНИЕ	5
2. ПРИМЕНЕНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ	5
2.1. ОПИСАНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ	6
2.1.1. Обозначение установок	6
2.1.2. Обозначение входов и выходов	6
2.1.3. Описание пиктограмм элементов установок	7
2.2. ВЕРСИИ ИСПОЛНЕНИЯ	7
2.2.1. Стандартное	7
2.2.2. Гигиеническое	7
2.2.3. Исполнение для бассейна	8
2.2.4. Специальное	8
3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	8
4. РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ВНЕШНИМ СИСТЕМАМ	9
4.1. РАЗМЕЩЕНИЕ	9
4.1.1. Монтаж в положении „P”	9
4.1.2. Монтаж в положении „F” и „V”	9
4.2. МЕСТО РАЗМЕЩЕНИЯ	10
4.3. СОЕДИНЕНИЕ СЕКЦИЙ УСТАНОВКИ	10
4.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОВОДОВ	10
4.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ И ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЕЙ	10
4.6. ОТВОД КОНДЕНСАТА	10
4.7. ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЯ	11
4.7.1. Электронагреватель	11
4.7.2. Электродвигатель вентилятора	11
4.8. АВТОМАТИКА	13
5 ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ	16
5.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ	16
5.2. ФИЛЬТРЫ	16
5.3. ВОДЯНЫЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ	17
5.4. ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ	17
5.5. ВОДЯНЫЕ И ФРЕОНОВЫЕ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛИ	17
5.6. ПЛАСТИНЧАТЫЙ РЕКУПЕРАТОР	17
5.7. ВЕНТИЛЯТОРНАЯ ГРУППА	17
6. ЗАПУСК И ОТЛАДКА	17
6.1. ИЗМЕРЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ВОЗДУХА	18
6.2. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ	19
6.3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЯ	19
6.4. РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ	19
7. ОБСЛУЖИВАНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ	19
7.1. ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ	20
7.2. ФИЛЬТРЫ	20
7.3. ТЕПЛООБМЕННИКИ	21
7.1.3. Водяной воздушонагреватель	21
7.2.3. Электронагреватель	21
7.3.3. Водяной воздухоохладитель	21
7.3.4. Фреоновый воздухоохладитель	22
7.3.5. Пластинчатый рекуператор	22
7.4. СЕКЦИЯ ШУМОГЛУШИТЕЛЯ	22
7.5. ВЕНТИЛЯТОРНАЯ ГРУППА	22
7.5.1. Вентиляторы	22
7.5.2. Электродвигатели	23
7.5.3. Клиноременная передача	24
7.6. КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	26
8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	27
9. УТИЛИЗАЦИЯ	27
10. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	27

1. ВСТУПЛЕНИЕ

Подробное ознакомление с настоящим руководством, а также монтаж и пользование вентиляционной установкой согласно указанным в нем правилам и требованиям безопасности, являются основой для правильной и безопасной эксплуатации оборудования.

Транспортировка, разгрузка, монтаж и подключение установки, а также работы по консервации должны производиться квалифицированным персоналом или контролироваться уполномоченными лицами.

Квалифицированным персоналом являются лица, которые благодаря пройденному обучению, опыту и знанию основных нормативных документов и действующих инструкций по технике безопасности и условий труда, могут вовремя обнаружить и предотвратить возникновения угрозы для жизни и здоровья людей, а также получили соответствующие полномочия на проведение требуемых работ.

Настоящее руководство не содержит подробной информации, касающейся всех возможных конфигураций установки, примеров их монтажа, подключения к внешним системам и запуска, эксплуатации, ремонта и обслуживания. Если установки используются в соответствии с их предназначением, то настоящее руководство и другие сопроводительные документы содержат всю необходимую для квалифицированного персонала информацию.



Монтаж и подключение установки к внешним системам, ее запуск, эксплуатация и консервация должны производиться в соответствии с нормативными документами и законодательством государства, в котором будет работать оборудование.



Для монтажа, запуска, послегарантийного обслуживания, техосмотров и консервации оборудования рекомендуем пользоваться услугами авторизованных сервисных центров компании JUWENT.



Руководство по обслуживанию должно храниться в известном и доступном для обслуживающего персонала месте, вблизи вентиляционной установки.

2. ПРИМЕНЕНИЕ И КОНСТРУКЦИЯ

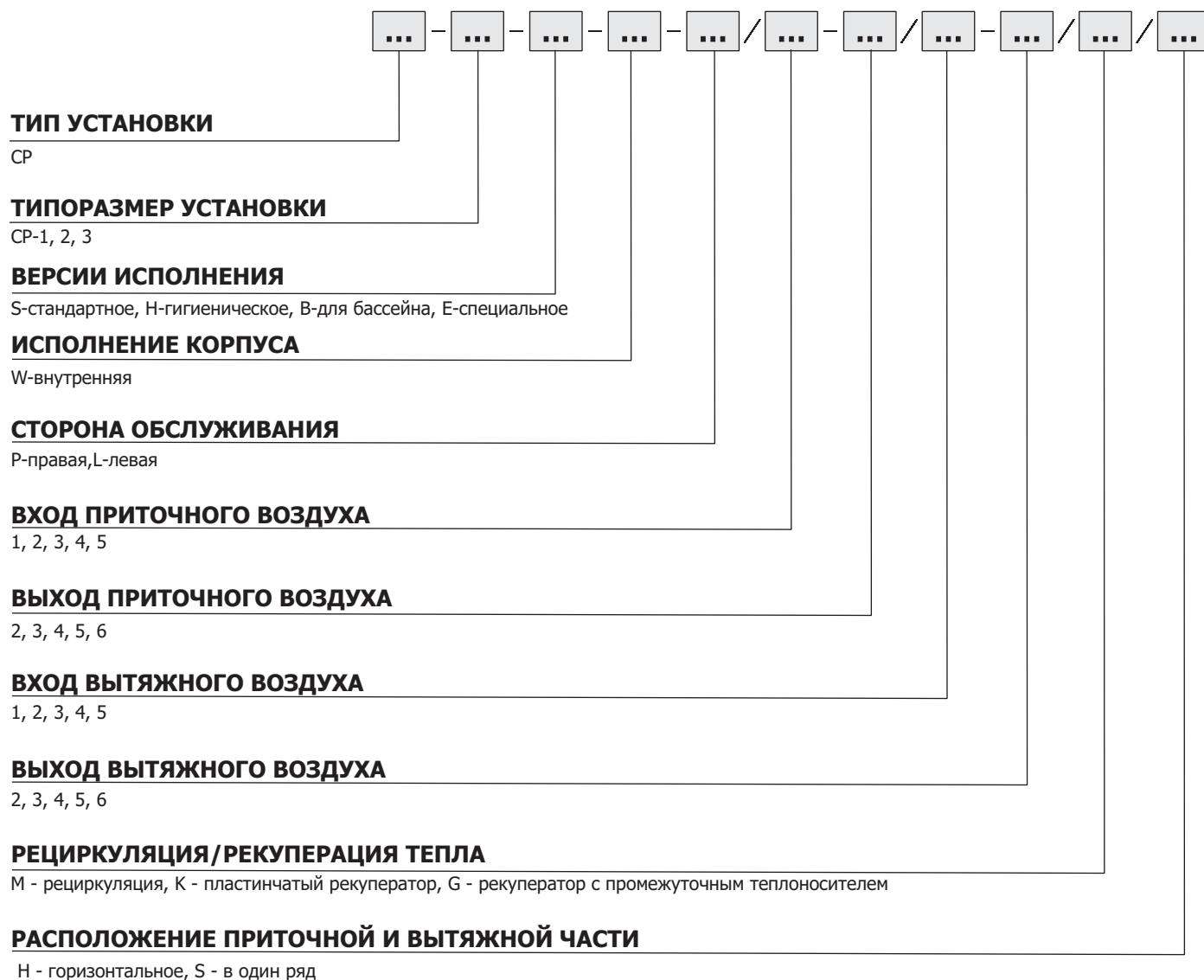
Модельный ряд установок CP состоит из 3 типоразмеров в диапазоне воздухопроизводительности от 500 до 4500 м³/ч.

Установки CP предназначены для обработки воздуха и монтажа в вентиляционных системах. Установки состоят из нескольких секций. Функции обработки воздуха графически изображены на наклейках на передней панели каждой секции установки со стороны обслуживания.

Благодаря своей конструкции и использованным в ходе ее производства материалам установка не выделяет неионизированного излучения.

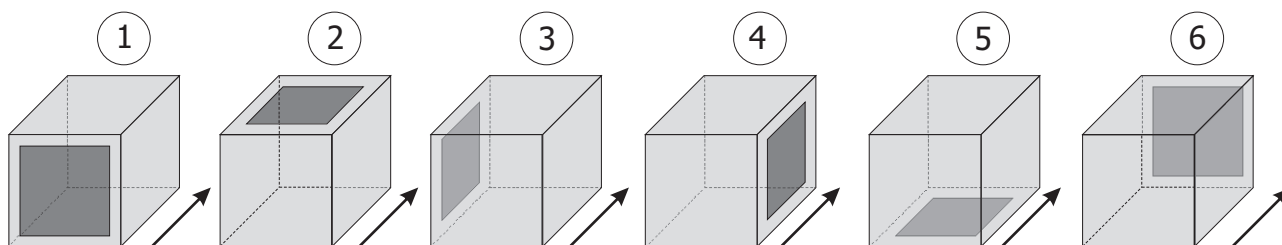
2.1. ОПИСАНИЕ ОБОЗНАЧЕНИЙ

2.1.1. Обозначение установок



Большинство конфигураций установки доступны в правом и левом исполнении. Сторона обслуживания определяется по направлению движения воздуха в установке. В приточно-вытяжных установках сторона обслуживания определяется по направлению движения воздуха в приточной части.

2.1.2. Обозначение входов и выходов



Стрелкой обозначено направление движения воздуха.

В случае установок с секцией смешения свежего и рециркуляционного воздуха, обозначение входов и выходов состоит из двух вышеуказанных цифр.

Например, цифра 12 обозначает вход свежего воздуха с торца и вход рециркуляционного воздуха сверху.

2.1.3. Описание пиктограмм элементов установок

ФИЛЬТРЫ



- ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ



- ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ



- ТОЧНОЙ ОЧИСТКИ

ШУМОГЛУШИТЕЛИ



- СРЕДНИЙ



- ДЛИННЫЙ

ВЕНТИЛЯТОРЫ



- С КЛИНОРЕМЕННОЙ
ПЕРЕДАЧЕЙ



- С КЛИНОРЕМЕННОЙ
ПЕРЕДАЧЕЙ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ

УВЛАЖНИТЕЛИ



- ПАРОВОЙ

РЕЦИРКУЛЯЦИЯ РЕКУПЕРАТОРЫ



- РЕЦИРКУЛЯЦИЯ



- РЕКУПЕРАТОР С
ПРОМЕЖУТОЧНЫМ
ТЕПЛОСИТЕЛЕМ



- ПЛАСТИНЧАТЫЙ

ДРУГИЕ ЭЛЕМЕНТЫ



- КАПЛЕУЛОВИТЕЛЬ

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ



- ВОДЯНОЙ



- ПАРОВОЙ



- ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛИ



- ВОДЯНОЙ



- ФРЕОНОВЫЙ

2.2. ВЕРСИИ ИСПОЛНЕНИЯ

2.2.1. Стандартное

Установки СР отличаются следующими конструкционными особенностями:

- внутренние стенки панелей изготовлены из оцинкованной листовой стали;
- наружные стенки панелей изготовлены из оцинкованной листовой стали с лаковым покрытием;
- все щели на стыках элементов корпуса заполнены силиконом;
- уплотнители дверных панелей выполнены из этилен-пропиленового сополимера (EPDM);
- рельсы и направляющие, обеспечивающие перемещение выдвижных элементов, рамки фильтров и теплообменников, перегородки вентиляторов выполнены из оцинкованной листовой стали;
- поддоны для сбора конденсата, размещенные под воздухоохладителями и рекуператорами, изготовлены из нержавеющей листовой стали;
- элементы, отводящие жидкость, выполнены с уклоном в направлении сливного отверстия;
- для предотвращения попадания воды из дренажной системы сливные патрубки подсоединены к сифонам;
- рама-основания из листовой оцинкованной стали (для версии монтажа в положении F - см. п. 4.1.2.)

2.2.2. Гигиеническое

Конструкция установок в гигиеническом исполнении является модификацией стандартных установок. Гигиенические установки отличаются следующими конструкционными особенностями:

- внутренняя стенка боковых и верхней панелей выполнена из лакированной оцинкованной листовой стали, пол - из нержавеющей листовой стали;
- в установках, предназначенных для операционных блоков, перевязочных, процедурных, инфекционных отделений и лабораторий, внутренние стенки всех панелей выполнены из нержавеющей листовой стали;
- наружные стенки всех панелей изготовлены из оцинкованной листовой стали с лаковым покрытием;
- все щели на стыках элементов корпуса заполнены аттестованным силиконом с бактерицидными добавками;
- уплотнители дверных панелей выполнены из материала стойкого к воздействию моющих и дезинфицирующих средств;
- рельсы и направляющие, обеспечивающие перемещение выдвижных элементов, рамки фильтров и теплообменников, перегородки вентиляторов, желоба для отвода моющих и дезинфицирующих средств, а также поддоны для сбора конденсата, находящиеся под воздухоохладителями и рекуператорами, изготовлены из нержавеющей листовой стали;
- элементы, отводящие жидкость, выполнены с уклоном в направлении сливного отверстия;
- для предотвращения попадания воды из дренажной системы сливные патрубки подсоединены к сифонам;
- используются только паровые увлажнители, которые устанавливаются на выходе установки;
- вентиляторы и теплообменники с эпоксидным покрытием;
- между теплообменниками предусмотрены пустые секции для доступа к ним с обеих сторон;
- поверхности пластин шумоглушителей устойчивы к стиранию;
- фильтры предварительной очистки начиная от F5 (EU5);

По желанию заказчика, гигиенические установки могут быть выполнены со следующими модификациями:

- внутренняя стенка боковых, верхней панелей и пола выполнена из нержавеющей листовой стали;
- датчики для постоянного измерения падения давления на фильтрах;
- ультрафиолетовые лампы для обеззараживания воздуха в секциях фильтров;
- в установках, кроме тех, применяемых в операционных блоках, перевязочных, процедурных, инфекционных отделениях и лабораториях, в обоснованных случаях, вентиляторы и теплообменники без эпоксидного покрытия.

2.2.3. Исполнение для бассейна

Конструкция установок в исполнении для бассейна является модификацией стандартных установок. Установки в исполнении для бассейна отличаются следующими конструкционными особенностями:

- внутренняя стенка панелей изготовлена из оцинкованной листовой стали с эпоксидным покрытием;
- наружные стенки панелей изготовлены из оцинкованной листовой стали с лаковым покрытием;
- все щели на стыках элементов корпуса заполнены аттестованным силиконом с бактерицидными добавками;
- уплотнители дверных панелей выполнены из материала стойкого к воздействию моющих и дезинфицирующих средств;
- рельсы и направляющие, обеспечивающие перемещение выдвижных элементов изготовлены из нержавеющей листовой стали или из оцинкованной листовой стали с эпоксидным покрытием;
- поддоны для сбора конденсата, размещенные под воздухоохладителями и рекуператорами, изготовлены из нержавеющей листовой стали;
- рамки фильтров и теплообменников, перегородки вентиляторов из оцинкованной листовой стали с эпоксидным покрытием;
- элементы, отводящие жидкость, выполнены с уклоном в направлении сливного отверстия;
- для предотвращения попадания воды из дренажной системы сливные патрубки подсоединены к сифонам;
- вентиляторы и теплообменники с эпоксидным покрытием;
- поверхности пластин шумоглушителей устойчивы к стиранию;

2.2.4. Специальное

Кроме исполнений установок, представленных в каталоге, компания JUWENT по индивидуальному запросу может изготовить установку или ее составные части в специальном исполнении, а именно:

- применить комплектующие, не представленные в каталоге;
- изготовить установки нетипичных размеров путем расширения или удлинения установки стандартного типоразмера;
- использовать нестандартные материалы (например, корпус из нержавеющей стали);
- изготовить установки с параметрами воздуха не характерными для процесса кондиционирования, в том числе с рекуперацией тепла, выделяющегося в результате технологического процесса.

Такие проекты должны быть письменно согласованы обеими сторонами. Установки в специальном исполнении не рассчитываются с помощью компьютерной программы подбора. Поэтому для разработки установки в специальном исполнении обращайтесь к специалистам проектного отдела компании JUWENT в г. Лодзь.

3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ



Установки поставляются на деревянных поддонах в виде моноблока или отдельных секций. Установки переходят во владение клиента согласно условиям поставки по Инкотермс, указанным в договоре купли-продажи.



Проверьте содержание каждой упаковки и ее соответствие товаросопроводительным документам непосредственно при получении товара.



Транспортировка, разгрузка и перемещение установки на место монтажа должны производиться соответственно подготовленным персоналом при помощи специальной техники.



Установка должна храниться в оригинальной упаковке в сухом месте, защищенном от воздействия атмосферных осадков. Рекомендуется хранить установку на плоской, ровной и твердой поверхности.



Установки не должны храниться вблизи мест, где передвигаются транспортные средства, строительные машины и работают краны, а также в местах, где оборудование могло бы подвергаться механическим повреждениям, воздействию влаги, агрессивной среды, пыли, песка и других факторов, которые могли бы привести к ухудшению состояния установки.

Перед поднятием груза необходимо удостовериться, что дверцы и инспекционные панели установки закрыты. Установки следует перевозить в положении Р или F (см. п. 4.1.). Нельзя хранить установки, положив их друг на друга.

Условия хранения установок:

- относительная влажность $\varphi < 80\%$ при $t = 20^\circ\text{C}$
- рабочая температура $-40^\circ\text{C} < t < +60^\circ\text{C}$
- не допускается воздействие агрессивной среды, пыли, песка и других корродирующих факторов.

На время хранения разгерметизируйте упаковочную пленку.



Повреждения установки, возникшие вследствие неправильной транспортировки, разгрузки, перемещения и хранения установки не охвачены гарантийными обязательствами компании JUWENT.

4. РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ВНЕШНИМ СИСТЕМАМ

4.1. РАЗМЕЩЕНИЕ

Основным рабочим положением установки CP является горизонтальное подвесное положение (положение P). Установка может работать в качестве напольной установки, расположенной на фундаменте, (положение F), а также в вертикальном положении на стене (положение V).



Запрещена работа установки в положении на боку.

Вне зависимости от положения монтажа следует помнить об обеспечении доступа к установке с целью ее обслуживания.

4.1.1. Монтаж в положении „P”

Схема монтажа установки в положении „P” представлена на рисунке. Установки подвешиваются в межпотолочном пространстве с помощью резьбовых стрежней М8. Чтобы ограничить передачу вибрации и шума, между стержнями подвески и заводскими зажимами, расположенными на боковых стенках установки, применяются резиновые амортизаторы.

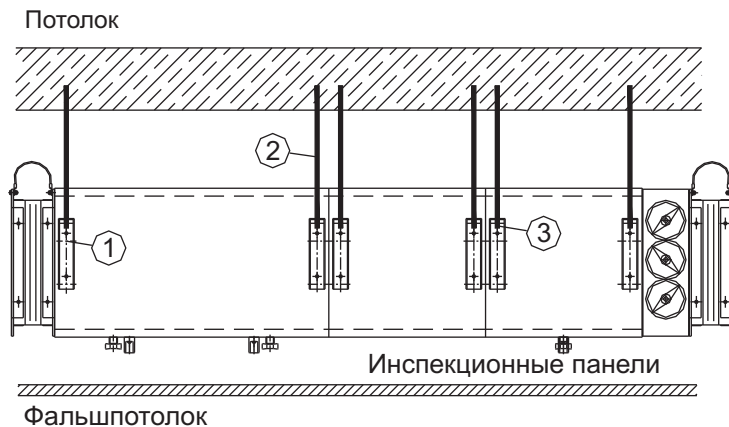
4.1.2. Монтаж в положении „F” и „V”

Монтаж в положении „F” (в качестве напольной установки, расположенной на фундаменте или под фальшполом) или в положении „V” (вертикально на стене) являются нестандартным решением, но допустимым при условии применения опорной конструкции, использующей в качестве точек крепления заводские зажимы. Схема размещения установки показана на нижеприведенном рисунке.

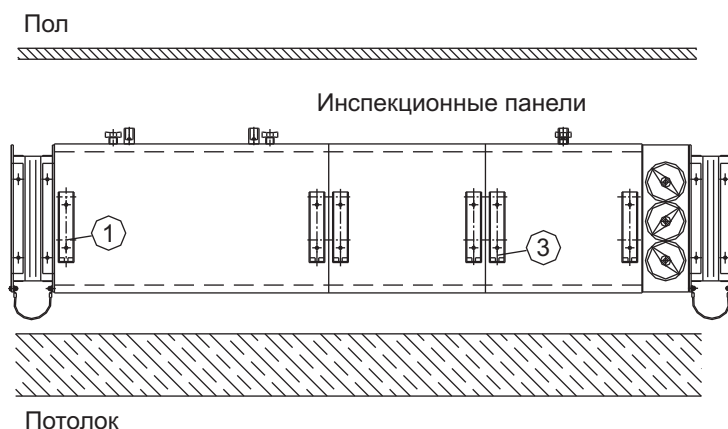
В случае положения „F” используются, например, виброизоляторы с болтами М8 соответствующей длины. По желанию заказчика установка может быть укомплектована рамой-основанием высотой 40 мм.

В случае монтажа установки в положении „V” крепежная конструкция должна быть запроектирована и выполнена с учетом строительных требований и при использовании в качестве точек крепления заводских зажимов, находящихся на установке.

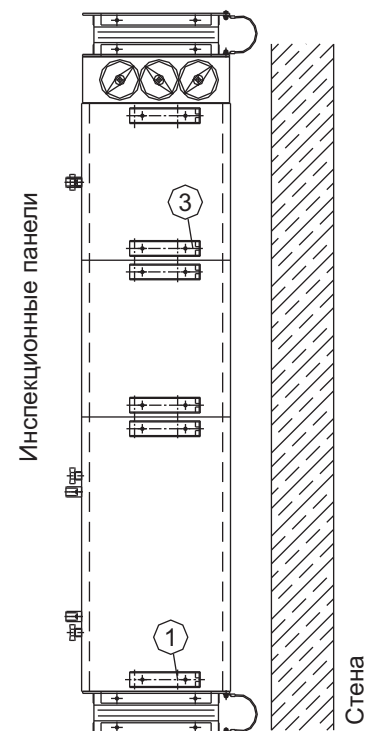
ПОЛОЖЕНИЕ P



ПОЛОЖЕНИЕ F



ПОЛОЖЕНИЕ V



4.2. ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ РАЗМЕЩЕНИЯ

Установка должна быть установлена таким образом, чтобы инженерные коммуникации (воздуховоды, трубопроводы, кабельные трассы и т. п.) не затрудняли доступ к инспекционным панелям. Для осуществления монтажа, сервисного обслуживания и проведения каких-либо ремонтных работ необходимо предусмотреть зону обслуживания, которая должна быть равной высоте установки +200 мм между стороной обслуживания и существующими элементами конструкции здания (стенами, подпорами, трубопроводами и т. п.), но не меньше 100 см. Этих значений не нужно придерживаться в случае монтажа над фальшпотолком, который обеспечивает свободный доступ к установке после его демонтажа.

В зоне обслуживания допускается монтаж другого оборудования, трубопроводов и консольных конструкций, если есть его можно легко демонтировать для проведения сервисно-ремонтных работ.

4.3. СОЕДИНЕНИЕ СЕКЦИЙ УСТАНОВКИ

Соединение секций, которые поставляются отдельно, осуществляется при помощи входящих в комплект поставки заводских зажимов и болтов М8.

4.4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОВОДОВ

Воздуховоды подсоединяются к установке при помощи гибких вставок, которые предотвращают передачу вибрации от установки к воздуховодам, а также нивелируют несоосность воздуховодов по отношению к установке. Воздуховоды, подсоединенные к установке, должны крепиться на собственных крепежных элементах во избежание передачи нагрузки и вибрации воздуховодов на установку. Способ прокладки воздуховодов вместе с фасонными частями не должен увеличивать уровень шума вентиляционной системы.

Все соединения секций установки между собой и с фланцем гибкой вставки оснащены заземляющими проводами, соединяющими "массу" корпуса установки с "массой" воздуховодов.

4.5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ И ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЕЙ

При подключении теплообменников исключите возможность возникновения напряжений, грозящих механическими повреждениями или потерей герметичности. Трубопроводы не должны отягощать своим весом патрубки нагревателя или охладителя и переносить термические напряжения. В зависимости от условий на данном объекте, может оказаться необходимым применение компенсации линейной расширяемости трубопроводов. Во избежание повреждения коллектора теплообменника при затягивании резьбовых соединений используйте два гаечных ключа. Подающие трубопроводы не должны препятствовать доступу к другим секциям установки. При подключении теплообменников к системе отопления помните о необходимости обеспечения легкого демонтажа трубопроводов для вытягивания теплообменников с установки в ходе ремонтно-сервисных работ.

Подающие и обратные патрубки теплообменников должны быть подключены таким образом, чтобы теплообменники работали в противотоке. Работа теплообменников по прямоточной схеме приведет к уменьшению средней разницы температур, а вследствие — к уменьшению мощности теплообменника.

Подключение фреонового охладителя и ККБ должно проводиться квалифицированным специалистом в области монтажа систем с использованием компрессорно-конденсаторных агрегатов.

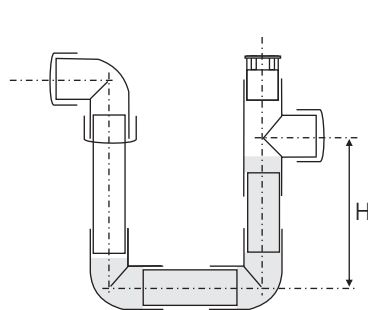
4.6. ОТВОД КОНДЕНСАТА

Конденсат из секций воздухоохладителя, гликолевого рекуператора и пластинчатого рекуператора отводят наружу с помощью поддонов со сливными патрубками.

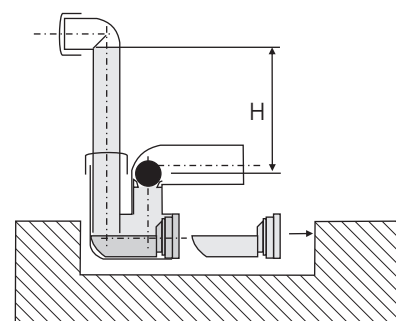
К патрубкам подсоединяются сифоны, заданием которых является отвод скапливаемого на теплообменниках конденсата при разнице давлений внутри и снаружи секции.

Высота сифонов H зависит от значения разницы давлений внутри и снаружи секции, из которой в рабочем состоянии отводится конденсат. Значение H рассчитывается в мм и должно быть больше разницы давлений, выраженной в мм H_2O .

№	Полное давление вентилятора, Па	Размер H , мм
1	<600	60
2	600-1000	100
3	1000-1400	140
4	1400-1800	180
5	1800-2200	220
6.	2200-2600	240



Сифон на нагнетании



Сифон на всасывании



В связи с разными значениями давлений внутри секций в рабочем состоянии не допускается объединение нескольких сливных патрубков одним сифоном.

Допускается соединение сифонов разных секций одним сливным коллектором при условии обеспечения обезвоздушивания. Перед запуском установки наполните сифоны водой. В холодных условиях сливы конденсата следует изолировать и при необходимости применить соответствующий подогрев.

4.7. ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЯ

Электроподключение установок может выполнить только квалифицированный электрик. Все работы по электроподключению должны проводиться при соблюдении обязывающих в стране пользователя норм и правил, в том числе правил пожарной безопасности. Поперечное сечение и тип питающих проводов (например, экранированные провода) должны быть подобраны к номинальному току и специфическим условиям места, в котором находится установка (например, температуре окружения, способу укладки проводов, расстояниям от щита управления).

Перед тем, как приступить к электроподключению, удостоверьтесь в том, что напряжение и частота в сети, а также параметры электрозащиты, соответствуют значениям, указанным на заводской табличке оборудования. Допустимые отклонения значений питающего напряжения и его частоты по отношению к указанным на заводской табличке составляют $\pm 5\%$. В случае несоответствия этих параметров, не следует подключать оборудование.

4.7.1 Электронагреватель

При подключении электронагревателя необходимо предвидеть защиту от включения нагревателя при неработающем вентиляторе. Кроме того, в случае прекращения работы вентилятора питание нагревателя должно отключиться.

В зависимости от примененной системы автоматики регулировка мощности нагревателя может быть плавной или ступенчатой. Для ступенчатой регулировки электронагревателя нагревательные элементы соединяются в группы. Нагревательные спирали подвергаются повреждению в случае подачи питающего напряжения при отсутствии движения воздуха.

Стандартно применяется термостат, защищающий от чрезмерного повышения температуры воздуха внутри нагревателя при падении скорости потока воздуха.



Система управления электронагревателя должна быть обязательно оснащена термостатом от перегрева.

Работа термостата основана на использовании расширения биметаллического элемента, размыкающего контакты цепи управления нагревателя при температуре окружающего воздуха до 65°C . После аварийного выключения автоматическое включение нагревателя происходит при снижении температуры воздуха до 20°C . После планового или аварийного (вызванного перегревом) отключения питания приточный вентилятор должен работать еще в течении определенного времени (0,5-5 мин.), пока не остынут спирали электронагревателя.

4.7.2. Электродвигатель вентилятора

Электродвигатели вентиляторов со степенью защиты IP54 и классом изоляции F приспособлены для работы с частотными преобразователями (рекомендуемая уставка частоты не менее 30 Гц). Не требуются никакие дополнительные средства защиты от воздействия среды внутри вентиляторной секции. Обмотки электродвигателей опционально могут быть оснащены внутренней защитой от перегрева – РТС датчиками. Их необходимо подключить к электронному измерительному реле, который контролирует температуру, например, к частотному преобразователю.

Электродвигатели, которые стандартно применяются в установках, имеют собственную систему охлаждения (на валу двигателя расположен вентилятор).

Провода, подающие питание на электродвигатель вентилятора, должны быть проложены через резиновые сальники, расположенные на панели установки.

Если отверстия для ввода питающих проводов в клеммных коробках электродвигателя закрыты тонким слоем чугуна, тщательно и аккуратно его удалите.



Нельзя прокладывать питающие провода сквозь инспекционные панели.

Вентиляторы с клиноременной передачей

Электродвигатели вентиляторов с клиноременной передачей питаются напряжением $3 \times 400 \text{ В} / 50 \text{ Гц}$. Стандартно применяются односкоростные электродвигатели. По желанию заказчика вентиляторы могут быть оснащены двухскоростными электродвигателями или электродвигателями, управляемыми при помощи частотного преобразователя $3 \times 400 \text{ В} / 50 \text{ Гц}$. При подключении к электросети примените защиту от перегрузки и короткого замыкания в соответствии с номинальным током электродвигателя.

Вентиляторы с прямой передачей

Электродвигатели вентиляторов с прямой передачей стандартно питаются от трехфазного преобразователя частоты. Обмотки электродвигателей $3 \times 400 \text{ В} / 50 \text{ Гц}$ необходимо подключить к соответствующим клеммам частотного преобразователя.

При подключении к электропитанию необходимо применить защиту от короткого замыкания, соответствующую номинальному току электродвигателя. Защита от перенапряжения предусмотрена в преобразователе частоты и активируется путем введения номинальных параметров двигателя согласно инструкции частотного преобразователя.

В случае питания электродвигателя от частотного преобразователя токи высокой частоты или гармонические составляющие напряжений в проводах, подающих питание на двигатель, могут вызвать электромагнитные помехи. Поэтому подключение электродвигателя к преобразователю частоты осуществляется с помощью экранированных проводов согласно указаниям в техническом паспорте преобразователя.

Перед первым запуском, а также после длительного складирования или простоя измерьте сопротивление изоляции между корпусом и обмоткой с помощью постоянного тока. Минимальное сопротивление изоляции новых, почищенных или восстановленных обмоток относительно земли должно составлять 10 МОм.



Запрещается включать электродвигатели без защиты от короткого замыкания, перегрузки, а также исчезновения напряжения согласно норме PN-89/E-05012.

Для обеспечения безопасного обслуживания установки снаружи вентиляторной секции должен быть установлен сервисный выключатель, отключающий подачу тока к электродвигателю вентилятора при проведении ремонтно-консервационных работ. Сервисный выключатель необходимо установить вблизи инспекционной панели вентиляторной секции. В случае поставки установки в комплекте с автоматикой, сервисный выключатель устанавливается заводом на секции вентилятора вместе с проводами для подсоединения к электродвигателю, подключение к клеммам выключателя выполняет монтажник. С односкоростными электродвигателями применяются 3-полюсные выключатели (WS-3), а с двухскоростными – 6-полюсные (WS-6).



Разъединение цепи питания с помощью сервисного выключателя должно осуществляться при снятом напряжении. Нельзя устанавливать сервисный выключатель на инспекционных панелях.



Запрещается запуск и эксплуатация электродвигателя без зануления или защитного заземления.

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ ОБМОТКОВ И КЛЕММ ТРЕХФАЗНЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

	НИЗКАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ	ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ
Односкоростные электродвигатели		
Двухскоростные электродвигатели - две отдельные обмотки		
Двухскоростные электродвигатели схема Дакландер		

При запуске звезда-треугольник или в случае управления контакторами мостики не устанавливаются. Все 6 клемм выведены на сервисный выключатель

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ СЕРВИСНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ WS С ТРЕХФАЗНЫМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ

<p>Односкоростные электродвигатели</p>	<p>Односкоростные электродвигатели (2 вентилятора)</p>
<p>Двухскоростные электродвигатели</p>	

4.8. АВТОМАТИКА

Система автоматического регулирования и управления должна быть неотъемлемой составной частью каждой системы вентиляции, отопления и кондиционирования. Без этой системы практически невозможно создать микроклимат, который должен быть достигнут при использовании вентиляционной установки. Отсутствие автоматики может также привести к неправильной работе установки и серьезным авариям. В настоящей документации не приведена информация о электроподключениях, запуске и обслуживании системы автоматики, а только касаясь монтажа элементов автоматики.

Эта информация предоставляется в отдельной документации, которую компания JUWENT прилагает к комплекту автоматики. Если компания JUWENT не является поставщиком системы автоматики, за информацией и необходимой документацией обратитесь к поставщику.

ТЕРМОСТАТ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

Термостат предназначен для предотвращения замерзания водяных воздухонагревателей в установках. Термостат устанавливается на боковой стенке установки, а капиллярная трубка термостата равномерно укладывается по периметру воздухонагревателя.

Пороговое значения температуры срабатывания (рекомендованная – от 4 до 5°C) устанавливается при помощи

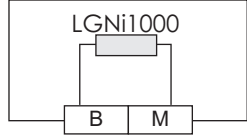

Диапазон уставки	-5...+15°C	 <p>1-2 Угроза замерзания 1-4 Нормальное рабочее состояние</p>	
Заводская уставка	5°C		
Тип контакта	переключающий		
Длина капилляра	3 или 6 м		
Степень защиты	IP54		

ТЕРМОСТАТ ОТ ПЕРЕГРЕВА ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЯ

Для защиты электронагревателей применяются двухпозиционные термостаты. Термостат должен быть подключен к цепи управления электронагревателя.

КАНАЛЬНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ

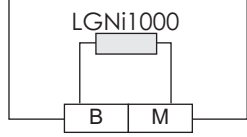

Канальный датчик используется для измерения температуры приточного и вытяжного воздуха, а также для ограничения температуры (например, для ограничения температуры приточного воздуха) в воздуховодах или непосредственно внутри установки. Для регулирования температуры приточного воздуха датчик необходимо установить после вентилятора по ходу воздуха, а для регулирования температуры вытяжного воздуха перед вентилятором по ходу воздуха.

Диапазон уставки	-50...+80°C		
Чувствительный элемент	LG-Ni 1000		
Длина чувствительного элемента (кабеля)	0,4м		
Степень защиты	IP42		

КОМНАТНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ

Комнатный датчик температуры предназначен для измерения температуры воздуха в помещении.

Не устанавливайте датчик в нишах, за полками, вблизи источников тепла или в местах, незащищенных от прямого воздействия солнечных лучей.

Диапазон уставки	0...+50°C		
Чувствительный элемент	LG-Ni 1000		
Степень защиты	IP42		

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ (ПРЕССОСТАТЫ)

Прессостаты предназначены для измерения давления или перепада давления. В установках применяются для:

- индикации загрязнения воздушных фильтров
- контроля клиновых ремней вентиляторов


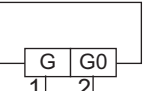
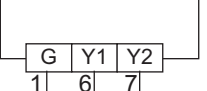
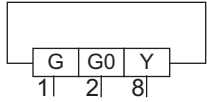
Диапазон уставки	20...1000 Па	 <p>3-1 Контакт сомкнут при падении давления 3-2 Контакт сомкнут при падении давления</p>		<p>Контроль</p> 
Тип контакта	переключающий			
Степень защиты	IP54			

В случае заказа установки в комплекте с автоматикой прессостаты стандартно устанавливаются снаружи корпуса в заводских условиях.

ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ ВОЗДУШНЫХ ЗАСЛОНОК

Для управления воздушными заслонками вентиляционных установок применяются электроприводы, задачей которых является установление воздушной заслонки в необходимом положении. В зависимости от способа управления заслонками используются электроприводы следующих типов:

- откр/закр (on/off) с возвратной пружиной
- откр/закр (on/off) без возвратной пружины
- непрерывного действия с возвратной пружиной

Тип электропривода	откр/закр	непрер. сигнал	откр/закр с возвратной пружиной	откр/закр (on/off) без возвратной пружины	Непрер. сигнал	
Напряжение питания	24В AC	24В AC	 <p>1 - Потенциал 2 - Защит. проводник</p>	 <p>6 - Управляющий сигнал: открытие 7 - Управляющий сигнал: закрытие</p>	 <p>8 - Управляющий сигнал 0..10 В</p>	
Время закрытия / открытия	150 с	150 с				
Степень защиты	IP 54	IP 54				
Тип электропривода	откр/закр	непрер. сигнал				


В случае заказа установки в комплекте с автоматикой электроприводы стандартно устанавливаются снаружи корпуса в заводских условиях.

ВЕНТИЛИ

В вентиляционных установках вентили применяются для регулирования:

- расхода теплоносителя (воды или пара), проходящего через воздухонагреватель;
- расхода холодоносителя (воды, гликолевых растворов и др.), проходящего через воздухоохладитель;
- расхода холодоносителя, проходящего через воздухоохладитель;

Трехходовые вентили используются в качестве смесительных и устанавливаются на возврате теплоносителя.

DN	K_{vs} , м ³ /ч непрерыв. сигнал	t, °C	PN	
20	4	1..110	16	
25	6,3			
25	10			
32	16			
40	25			
50	31			

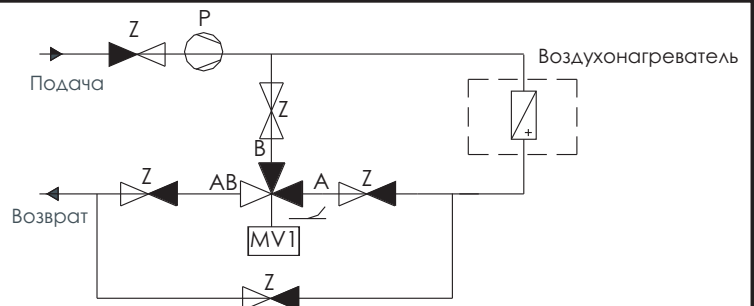
АРМАТУРА:

Z: отсекающий вентиль: ручной

P: циркуляционный насос

MV: трехходовой регулирующий вентиль, управляемый электроприводом

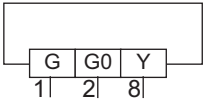
Допустимое направление движения воды: A->AB и B->AB



ЭЛЕКТРОПРИВОД ДЛЯ ВЕНТИЛЯ


Электроприводы устанавливаются непосредственно на вентилях и предназначены для их плавной регулировки.

Электропривод устанавливается при помощи соединительной гайки. В ходе монтажа должен находиться в положении «0». Рекомендуется установить вентиль так, чтобы электропривод находился выше вентиля в доступном месте.

Тип электропривода	постоянный сигнал 0...10 В	 <p>Степень защиты 1 - Потенциал 2 - Защит. проводник 8 - Управляющий сигнал 0..10 В</p>	
Напряжение питания	24В AC		
Время закрытия/открытия	150 с		
Степень защиты	IP40		

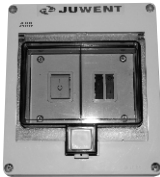
ДАТЧИК УГАРНОГО ГАЗА

Микропроцессорный датчик DTW предназначен для обнаружения угарного газа (CO) в помещениях, в которых он может накапливаться. Датчик поставляется с дополнительным руководством по подключению и монтажу.

Напряжение питания	230В AC	
Детектируемый газ	угарный газ 25-1000ppm	
Управляющие сигналы	Alarm1, Alarm2	
Степень защиты	IP40	


КОМНАТНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ УСТАНОВКИ

Комнатный выключатель предназначен для включения/выключения установки с любого помещения, а также для индикации работы или аварии системы. Корпус выключателя изготовлен из пластмассы.

Размеры ширина x высота x глубина	175x160x90мм	
Степень защиты	IP55	

СЕРВИСНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

Предназначен для выключения электродвигателя вентилятора с целью проведения техобслуживания. Применение сервисного выключателя WS предотвращает случайное включение вентилятора и тем самым обеспечивает безопасность обслуживающего персонала.

Тип	WS-3	WS-6	
Главные цепи: полюса	3-полюсный	6-полюсный	
Переключатель цепей питания	ток одно- и трехфазный	трехфазный ток	
Номинальный непрерывный ток	25А	25А	
Степень защиты	IP 65	IP 65	

5. ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ

Запуск установки перед сдачей в эксплуатацию системы вентиляции и кондиционирования должен проводиться только квалифицированным и соответственно подготовленным персоналом. Перед запуском установки следует тщательно очистить систему воздуховодов и установку внутри, а затем проверить:

- отсутствие повреждений оборудования или автоматики, нанесенных во время монтажных работ;
- правильность монтажа установки и ее подключения к уже готовой и комплектной вентиляционной сети;
- правильность прокладки заземляющих проводов, соединяющих установку с воздуховодами;
- комплектность и готовность к работе систем отопления и холодоснабжения, наличие в системе тепло- или холодоносителя при запуске установки;
- подключение и готовность к работе электроприемников;
- правильность подключения сифона и системы отвода конденсата
- правильность подключения элементов автоматики.

5.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

В распределительных щитах электроприемников следует проверить:

- на основании имеющихся электрических схем соответствие подключений проводов и соединений между клеммами,
- правильность применения защитных устройств для всех электроприемников,
- все ли болты затянуты, а также правильность монтажа крепежных элементов и электрических соединений (а также незадействованных вспомогательных клемм, если таковые имеются);
- провода и кабели с точки зрения их соответствия требованиям защиты, укладки, сечений и т.п.;
- правильность выполнения заземляющих и защитных подключений,
- чистоту внутри распределительных щитов и отсутствие остатков проводов;
- состояние уплотнителей.

5.2. ФИЛЬТРЫ

Воздушные фильтры применяются в вентустановках для предотвращения попадания пыли и других загрязнений внутрь обслуживаемого помещения. Кроме того, они эффективно предохраняют от загрязнения внутренние элементы установки, особенно теплообменники.



Не допускается работа вентустановки без установленных фильтров.

В секции фильтра следует:

- удалить защитную пленку с карманных фильтров;
- закрепить фильтры в направляющих таким образом, чтобы карманы были расположены вертикально.
- проверить состояние фильтров и прочность их закрепления в направляющих,
- проверить уставки прессостатов фильтров (при их наличии), которые определяют допустимую разницу статического давления до и после фильтров и индицируют их загрязнение.

Вид фильтра	Класс фильтра	Допустимая разница давлений согласно норме EN 13053
Металлический	G2	150 Па
Кассетный	G4	150 Па
Кассетный	F5	250 Па
Карманный	G4	150 Па
Карманный	F5	250 Па
Карманный	F7	250 Па
Карманный	F9	350 Па

Таб. Допустимые разницы давлений до и после фильтра согласно норме EN 13053

5.3. ВОДЯНЫЕ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ

Проверьте:

- состояние пластин оребрения нагревателей,
- правильность подключения подающего и обратного трубопроводов,
- прикреплена ли к нагревателю капиллярная трубка термостата против замерзания,
- уставку термостата против замерзания (заводская уставка +5°C),
- подключение регулирующего вентиля согласно обозначениям на его корпусе.

5.4. ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛИ

Проверьте:

- правильность электроподключений согласно схеме электроподключения ТЭНов;
- правильность подключения термостата защиты от перегрева;
- не прикасаются ли ТЭНы к другим элементам в секции нагревателя;
- не повреждены ли нагревательные элементы.

5.5. ВОДЯНЫЕ И ФРЕОНОВЫЕ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛИ

Проверьте:

- состояние пластин оребрения охладителей,
- правильность подключения подающего и обратного трубопроводов,
- монтаж каплеуловителя по отношению к направлению движения воздуха,
- правильность установки сифона. Перед запуском установки наполните сифоны водой.
- проходимость системы отвода конденсата.

5.6. ПЛАСТИНЧАТЫЙ РЕКУПЕРАТОР

Проверьте:

- состояние пластин рекуператора (наличие загрязнений и механических повреждений);
- работу воздушной заслонки байпаса (перед запуском установки часть заслонки байпаса должна быть закрыта);
- монтаж каплеуловителя по отношению к направлению движения воздуха;
- правильность подключения сифона и проходимость системы отвода конденсата. Перед запуском установки наполните сифоны водой.

5.6. ВЕНТИЛЯТОРНАЯ ГРУППА

Проверьте:

- отсутствие в вентиляторной секции каких-либо предметов, которые могли быть втянуты вентилятором после его запуска;
- свободно ли вращается рабочее колесо вентилятора, без трений о корпус;
- правильность монтажа электродвигателя и параметров электросети согласно данным на заводской табличке (напряжение питания, потребляемый ток, частота, подключение обмоток);
- свободно ли вращается ротор электродвигателя, без трений о статор;
- свободный приток к электродвигателю охлаждающего воздуха и его свободный отвод;
- правильность выполнения заземляющих и защитных подключений;
- не превышена ли проектная скорость вращения вентилятора (см. технические данные установки);
- плотно ли затянуты все болты, крепежные элементы и электрические соединения;
- не находятся ли питающие провода, проложенные внутри вентиляторной секции, в предельной близости от вращающихся элементов вентилятора, и закреплены ли соответствующим образом;
- положение всех воздушных заслонок в сети воздухопроводов согласно проекту;
- соответствие направления вращения рабочего колеса стрелке, изображенной на кожухе вентилятора (с помощью импульсного включения вентилятора). В случае несоответствия направления вращения поменяйте местами две фазы в клеммной коробке электродвигателя или измените направление вращения на частотном преобразователе;
- натяжение клиновых ремней и расположение шкивов в одной плоскости



Не допускается работа установки при снятых ревизионных панелях.

6. ЗАПУСК И ОТЛАДКА

При запуске установки проверяется соответствие параметров установки требованиям проекта, а также ее готовность к эксплуатации. Запуск и отладка установки может проводиться только квалифицированными монтажниками, которые обеспечены комплектом необходимых измерительных приборов.

После выполнения действий, описанных в п. 5 можно приступить к проведению первого запуска. Установки, в конфигурацию которых входят фильтры тонкой очистки, должны запускаться без вкладышей фильтров тонкой очистки.

Вентилятор следует запускать с уменьшенной нагрузкой и доводить до проектных характеристик. Добиться уменьшенной нагрузки можно путем приоткрытия регулирующей воздушной заслонки на входе установки и, дополнительно, если питание подается на электродвигатель через преобразователь частоты, – путем уменьшения скорости вращения.

При увеличении нагрузки постоянно контролируйте ток, потребляемый электродвигателем.

Четко придерживайтесь следующего правила: для достижения проектных требований по воздухопроизводительности сила тока электродвигателя вентилятора не должна превышать номинального значения.



Несоблюдение рекомендаций, касающихся первого запуска, может привести к перегрузке двигателя вентилятора и его серьезному повреждению.

После запуска проверьте:

- не слышно ли посторонних шумов и неестественных механических звуков,
- наличие чрезмерной вибрации установки.

Установка должна проработать в течении около 30 минут. По окончании этого времени выключите установку и проведите осмотр каждой секции. Особенное внимание следует обратить на:

- фильтры (нет ли повреждений);
- эффективность отвода конденсата;
- вентиляторную группу (натяжение ремней, температуру подшипников вентилятора и двигателя).



Система автоматики должна обеспечить возможность предварительного открытия воздушных заслонок на входе установки перед запуском вентилятора. Это влияет на работоспособность заслонок, а также исключает срабатывание прессостата, сигнализирующего отсутствие напора.

После окончания запуска следует почистить или заменить фильтры предварительной очистки. Достижение ожидаемых параметров работы установки зависит между прочим от проведения контрольных замеров и отладки вентсистемы

6.1. ИЗМЕРЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ВОЗДУХА

Расход воздуха является основным параметром, который измеряется при:

- запуске установки и сдаче ее в эксплуатацию;
- несоответствии параметров системы требованиям проекта;
- периодических осмотрах установки;
- замене элементов вентгруппы.

Прежде чем приступить к проведению замеров и регулированию параметров:

- проверьте положение воздушных заслонок на всех решетках или анемостатах согласно проекту;
- установите заслонки наружного и рециркуляционного воздуха (при их наличии) в одном из крайних положений: 100%-ый забор свежего воздуха или 100%-ая рециркуляция.
- измерьте ток, потребляемый электродвигателем вентилятора. При необходимости уменьшите расход воздуха
- с помощью главной воздушной заслонки или путем уменьшения скорости вращения вентилятора.

Расход воздуха определяется на основании измерения средней скорости движения воздуха в измерительном сечении воздуховода. Одним из главных методов определения средней скорости является метод зондирования поперечного сечения воздуховода при помощи трубки Прандтля и измерение динамического давления, отвечающей этой скорости.

Важными факторами, влияющими на точность измерений, являются:

- расположение измерительного сечения относительно других элементов вентсистемы;
- количество и расположение точек измерения в измерительном сечении;
- достаточно стабильный и постоянный поток воздуха.

Измерительное сечение не должно находиться непосредственно после:

- элементы сети, вызывающие деформацию поля скорости (колена, переходники, тройники, воздушные заслонки и т.п.)
- вентилятора, где могут наблюдаться скорости с противоположным знаком

Измерение проводится на отрезке воздуховода с параллельными прямыми стенками длиной, равной не менее 6 диаметрам до точки измерения и не менее 3 диаметрам после него. Найти такой длинный прямой отрезок в существующей сети воздухопроводов может оказаться трудной задачей. В этом случае для измерительного сечения найдите участок, где наименее правдоподобны какие-либо неравномерности воздушного потока, а также увеличьте количество измерительных точек. Расположение измерительного сечения должно быть определено на этапе проектирования системы. Детальные рекомендации по измерениям расхода воздуха и расположению точек измерения приведены в норме ISO 5221.

- Измеренный расход воздуха не должен отличаться от заложенного более чем на $\pm 10\%$. При превышении этой разницы достичь проектных параметров можно путем:
- регулирования сети воздухопроводов;
- изменения настройки главной воздушной заслонки;
- изменения скорости вращения вентилятора;



Увеличивая скорость вращения вентилятора, обязательно контролируйте ток, потребляемый электродвигателем вентилятора, и не допускайте превышения номинального тока.

Исходя из максимально допустимых рабочих параметров вентилятора и обеспечения его механической устойчивости, очень важно не превысить максимальную частоту вращения рабочего колеса. В обоснованных случаях, при необходимости увеличения расхода воздуха по отношению к измеренному путем увеличения частоты вращения, можно заменить электродвигатель вентилятора на более мощный.

В системах, где применяются установки с автоматическим регулированием соотношения свежего, рециркуляционного и удаляемого воздуха или расхода воздуха через байпас, измерения расхода воздуха и регулировку главной воздушной заслонки проведите в одном из крайних положений заслонок. Потом проверьте соотношение воздуха и общий расход во втором крайнем положении. При необходимости осуществите регулировку для получения правильного соотношения, поддерживая на постоянном уровне общий расхода воздуха.

6.2. РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ВОДЯНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ

Регулирование мощности водяного нагревателя производится после определения действительного расхода воздуха, проходящего через установку.

Регулирование мощности нагревателя заключается в проверке эффективности нагрева воздуха путем измерения температуры воздуха перед нагревателем и после него при установленных в проекте температурах подающей и обратной воды, а также расхода теплоносителя.

Тепловая мощность нагревателя регулируется путем изменения температуры подаваемой воды, а именно путем смешения в трехходовом вентиле подающей воды с высокой температурой с обратной водой с более низкой температурой. После этого подающая вода достигает необходимую температуру, которая зависит от пропорции смешения.

Параметры наружного воздуха, близкие к расчетным, наблюдаются в течении относительно короткого периода на протяжении года. В большинстве случаев, для достижения проектных параметров будет необходима регулировка мощности нагревателя в условиях переходных периодов года.

Проверка работы термостата против замерзания нагревателя возможна только тогда, когда температура воздуха на входе нагревателя упадет ниже уставки термостата (заводская уставка +5°C). Наиболее безопасным будет осуществление этой проверки, когда значение температуры на входе нагревателя будет на 1-2 градуса выше нуля. Для этого в рабочем режиме установки необходимо на короткое время перекрыть подачу теплоносителя и убедиться, что термостат сработает. Данные действия следует проводить перед эксплуатацией установки в отопительный период.

6.3. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЯ

Регулирование мощности электронагревателя чаще всего осуществляется путем отключения отдельных групп нагревательных элементов (ТЭНов). Объединение ТЭНов в группы позволяет осуществлять многоступенчатое регулирование мощности.

Проведите симуляцию работы нагревателя при минимальной потребляемой мощности, уменьшая заданную температуру таким образом, чтобы все электрические ступени (контакты) находились в выключенном состоянии. Далее увеличьте уставку температуры и проверьте, включаются ли все ступени мощности в порядке, соответствующем описанию работы электронагревателя. Вернуться к исходной уставке температуры.



В ходе эксплуатации скорость воздуха, проходящего через нагреватель, не может упасть ниже 1,5 м/с.

Угроза перегрева нагревателя увеличивается с уменьшением расхода воздуха. Остановка установки должна осуществляться после выдержки времени (0,5-5 мин.), чтобы охладить ТЭНы.

6.4. РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ

Регулирование мощности воздухоохладителя должно проводиться в условиях близких к расчетным. Как и в случае с нагревателем, принимается во внимание эффективность охлаждения воздуха путем измерения температуры воздуха и относительной влажности перед охладителем и после него.

При этом контролируется температура холодоносителя. Если мощность охладителя недостаточна, необходимо соответствующее регулирование. Регулирование мощности охладителя может осуществляться путем:

- путем регулирования расхода воды (в случае водяного охладителя);
- путем регулирования расхода воздуха (в случае как водяного, так и охладителя с непосредственным испарением хладагента);
- путем изменения температуры испарения хладагента (в случае охладителя с непосредственным испарением хладагента).

Воздухоохладители обычно работают в установках, укомплектованных сложной системой автоматики. Система автоматического регулирования и управления должна проверяться не только в крайних расчетных условиях, но и при работе с неполной нагрузкой охладителя.

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ



Персонал, отвечающий за обслуживание установки, должен тщательно ознакомиться с настоящим руководством, прежде чем приступить к каким либо ремонтно-консервационным работам. В случае отсутствия квалифицированного персонала, техосмотры и ремонтные работы должны проводиться авторизованной сервисной службой компании JUWENT.



Любые повреждения установки или ее частей, возникшие вследствие несоблюдения содержащихся в документации указаний, не подлежат гарантийному обслуживанию.

Основные технические данные установки такие, как: вид, тип и размеры главных элементов (фильтры, теплообменники, вентиляторы, электродвигатели) содержатся в карте технических данных, которая прилагается к установке.



Обслуживание установки должно проводиться только в отключенном состоянии. Для обеспечения безопасного обслуживания установки снаружи вентиляторной секции должен быть установлен сервисный выключатель, отключающий подачу тока к электродвигателю вентилятора при проведении ремонтно-консервационных работ. Разъединение цепи питания с помощью сервисного выключателя должно осуществляться при снятом напряжении. Сервисный выключатель необходимо установить вблизи инспекционной панели вентиляторной секции.

Тщательное, регулярное обслуживание и контроль технического состояния установки и дополнительных устройств необходимы для выявления неисправностей на их начальной стадии и предотвращения более серьезных повреждений оборудования.

В данном руководстве приводятся только общие указания по частоте проведения техосмотров установки для обеспечения ее бесперебойной работы при различных внешних условиях работы и эксплуатации. Однако периодические техосмотры должны проводиться в соответствии с фактическими условиями (принимая во внимание степень загрязнения воздуха, периодичность запусков, уровень нагрузки и т. д.).

Лица, обслуживающие установку, от момента ее запуска должны вести записи в Акте технических осмотров/консервации, в который следует записывать работы по текущему обслуживанию установки. Тщательно заполненный акт является единственным достоверным документом, подтверждающим состояние оборудования, сроки текущих осмотров, а также выявленные нарушения в работе установки. При контакте с представителями компании JUWENT (если возникнет такая необходимость), обязательно укажите серийные номера оборудования, находящиеся как на корпусе, так и в сопроводительных документах установки.

Частота регламентных работ и осмотров определены, исходя из предположения, что установка работает в постоянном режиме и в условиях незначительной запыленности, а также отсутствуют другие факторы, негативно влияющие на нормальную работу установки. При работе установки в условиях значительной запыленности, технические осмотры должны проводиться чаще.

Запасные части или дополнительные принадлежности к установке можно заказать в ближайшем авторизованном сервисном центре компании JUWENT. При этом необходимо указать модель и серийный номер установки. Эта информация указана на заводской табличке, находящейся на корпусе установки.

7.1. ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ

При обнаружении чрезмерного загрязнения и затруднений в работе воздушную заслонку следует почистить одним из следующих способов:

- при помощи промышленного пылесоса с мягкой насадкой;
- продувки сжатым воздухом;
- мытье водой под высоким давлением с добавлением моющих средств, не вызывающих коррозию алюминия.

Особое внимание обратите на плотность закрытия воздушной заслонки, особенно со стороны забора наружного воздуха для того, чтобы избежать замерзания воды в нагревателе.

7.2. ФИЛЬТРЫ

При стандартных условиях работы установки замена фильтров должна осуществляться приблизительно каждые полгода. Необходимость замены фильтров определяется исходя из не только визуальной оценки их состояния, но и повышения разницы давления до и после фильтра – превышающего значения, указанные в таблице 1.

В установке могут быть установлены:

- фильтры предварительной очистки, кассетные класса G4, F5 толщиной 48 мм;
- фильтры предварительной очистки, карманные класса G4, F5, F7 толщиной 360 мм;
- фильтры тонкой очистки, карманные класса F5-F 9 толщиной 600 мм.



Степень фильтрации для каждого типа фильтра разная, поэтому крайне важно при замене использовать фильтры с одинаковым классом фильтрации.

Если конечная разница давлений на фильтре превышает предусмотренное для него значение, заменить его. Кассетные и карманные фильтры предназначены для одноразового использования. При замене фильтра почистите секцию фильтра внутри с помощью пылесоса или мокрой тряпки. При заказе нового комплекта фильтров в авторизованном сервисном центре компании JUWENT укажите тип фильтра, класс фильтрации, и типоразмер установки, а при необходимости размер и количество фильтров согласно приведенной таблице 2.

Не включайте установку, не вложив новые фильтры. Это может привести к значительному изменению потребления мощности вентилятора, а вследствие – к сгоранию обмотки электродвигателя.

Типоразмер установки	1	2	3
300x580x48 мм	1	1	2
300x950x48 мм	-	1	-
287x592x360 мм	1	1	2
287x287x360 мм	-	1	-
287x592x600 мм	1	1	2
287x287x600 мм	-	1	-

Таб. Вкладыши фильтров для установок CP

7.3. ТЕПЛООБМЕННИКИ

7.3.1. Водяной воздухонагреватель

Безопасная эксплуатация водяных нагревателей возможна только при наличии системы защиты от замерзания или использования незамерзающего теплоносителя (н-р, водно-гликолевого раствора). При прекращении подачи теплоносителя, простоя в работе установки или возможного снижения температуры воздуха ниже +5°C осуществите слив воды из нагревателя.

Для этого:- закрыть вентили на прямой и обратной линии теплоносителя (отключить нагреватель от системы отопления);

- отодвинуть инспекционную панель к отсекающим вентилям,
- открутить из коллекторов клапаны для сброса воздуха и слива воды;
- к сливному отверстию подключите шланг для слива воды из нагревателя наружу установки;
- продуть нагреватель сжатым воздухом, подведенным к отверстию для воздухоотводного клапана;
- в короткие промежутки времени несколько раз повторить продувку до тех пор, пока через шланг не будет выходить только воздух без видимых капель воды
- закрутить клапаны для сброса воздуха и слива воды.

Минимум 1 раз в 6 месяцев проверяйте состояние загрязнения оребрения нагревателя. Накопление пыли и грязи на поверхности нагревателя приводит к снижению тепловой мощности и увеличению аэродинамического сопротивления. Несмотря на то, что установка укомплектована воздушными фильтрами, со временем со стороны входа воздуха на оребрении нагревателя оседает пыль. При чрезмерном загрязнении нагреватель можно почистить одним из следующих способов:

- при помощи промышленного пылесоса с мягкой насадкой от стороны входа воздуха;
- продувая сжатым воздухом в противоположном направлении относительно движения воздуха через нагреватель и параллельно расположению пластин оребрения.
- промывая водой под высоким давлением с добавлением моющих средств, не вызывающих коррозию алюминия и меди.

Прежде чем приступить к чистке нагревателя, защитите соседние секции установки от попадания в них грязи и пыли.

Достижение полной тепловой мощности нагревателя возможно только тогда, когда нагреватель хорошо обезвоздушен. Для обезвоздушивания нагревателя предназначена воздушная пробка, находящаяся в коллекторах.

Во время простоя установки, расход воды должен быть минимальным для того, чтобы температура воздуха внутри не превышала + 60°C. Превышение этого значения может привести к повреждению некоторых элементов или комплектующих (двигателя, подшипников и др.), установленных в соседних с нагревателем секциях.

7.3.2. Электронагреватель

Электронагреватель состоит из трубчатых нагревательных элементов, на которых в период простоя может собираться пыль и грязь. При повторном включении электронагревателя сильное загрязнение может привести к появлению запаха подгоревшей пыли, а даже к угрозе возникновения пожара. Периодически (1 раз в 6 месяцев), особенно перед началом отопительного сезона, проверяйте электроподключения, техническое состояние нагревательных элементов, отсутствие каких-либо деформаций и степень загрязнения ТЭНов. При необходимости, очистите нагреватель от загрязнений при помощи промышленного пылесоса с мягкой насадкой, мягкой щетки или продуть сжатым воздухом.



Для чистки нагревателя запрещено использовать воду.

Проверьте срабатывание защиты от перегрева нагревателя в случае прекращения поступления воздуха. Скорость воздуха, проходящего через нагреватель, не может упасть ниже 1,5 м/с.

7.3.3. Водяной воздухоохладитель

1 раз в 6 месяцев проверяйте степень загрязнения охладителя. При необходимости, воздухоохладитель можно чистить аналогично как водяные нагреватели.

Прежде чем приступить к чистке теплообменника, защитите соседние секции установки от попадания в них грязи и пыли.

Проверяя состояние загрязнения, проверьте также чистоту каплеуловителя и проходимость патрубка для отвода конденсата из поддона и проходимость сифона. Перед запуском установки наполните сифоны водой.

В случае загрязнения каплеуловителя промойте его теплой водой с добавлением моющих средств

В случае применения в качестве холодоносителя водно-гликолевого раствора проверьте содержание и густоту гликоля в системе. Достижение полной тепловой мощности охладителя возможно только тогда, когда он хорошо обезвоздушен. Для обезвоздушивания охладителя предназначена воздушная пробка, находящаяся в коллекторах охладителя.

7.3.4. Фреоновый воздухоохладитель

Обслуживание фреонового охладителя аналогично обслуживанию водяного нагревателя или охладителя.

Перед промывкой фреонового охладителя теплой водой слейте фреон из холодильного контура в баллон. В противном случае существует угроза неконтролируемого роста давления фреона и повреждения системы охлаждения.

7.3.5. Пластинчатый рекуператор

Обслуживание пластинчатого рекуператора заключается в проверке 1 раз в 6 месяцев технического состояния рекуператора и уровня загрязнения алюминиевых пластин. В пластинчатом рекуператоре грязь осаждается только на первых 50 мм рекуператора. Прежде чем приступить к чистке рекуператора, защитите соседние секции установки от попадания в них грязи и пыли.

Чистку рекуператора можно осуществить одним из следующих способов:

- при помощи промышленного пылесоса с мягкой насадкой;
- продувая пространство между пластинами сжатым воздухом в противоположном направлении относительно движения воздуха;
- промывая вдоль пластин водой с добавлением моющих средств, не вызывающих коррозию алюминия;
- в случае значительного загрязнения, рекуператор можно промыть струей воды под высоким давлением.

Используя в процессе чистки механические средства для удаления грязи, соблюдайте особую осторожность, чтобы не привести к деформации и повреждению пластин рекуператора.

Перед повторным включением установки при минусовой температуре наружного воздуха тщательно осушите рекуператор.

Проверьте также:

- как работает воздушная заслонка;
- состояние каплеуловителя;
- состояние поддона для отвода конденсата;
- проходимость системы отвода конденсата;
- наполнен ли сифон водой перед запуском установки;
- правильность монтажа системы защиты от обмерзания рекуператора (при ее наличии);
- плотность закрытия заслонки байпаса, когда нет необходимости в размораживании рекуператора.

7.4. СЕКЦИЯ ШУМОГЛУШИТЕЛЯ

Внутри секции шумоглушителя находятся шумоглушительные пластины, наполненные невоспламеняющейся минеральной ватой. Обслуживание этой секции сводится к проверке состояния загрязнения шумоглушительных пластин.

Для чистки шумоглушителя воспользуйтесь пылесосом или протрите все его поверхности мокрой тряпкой. При серьезном загрязнении можно воспользоваться нейлоновой щеткой.

7.5. ВЕНТИЛЯТОРНАЯ ГРУППА

Перед началом любых ремонтно-консервационных работ, особенно перед открытием инспекционных панелей вентиляторной секции и снятием крышек с частей, находящихся под напряжением, убедитесь, что:

- установка правильно отключена от питания. Это касается как главных цепей, так и вторичных.
- рабочее колесо не вращается;
- вентилятор остыл и контакт с его поверхностью не вызовет ожоги;
- вентилятор оснащен защитой от случайного включения.

7.5.1. Вентиляторы

Вентиляторы предназначены для перемещения чистого или слегка запыленного воздуха, и не должны использоваться для перемещения паров, агрессивных газов или значительно запыленного воздуха. Работа вентилятора в несоответствующей среде может привести к повреждению подшипников, коррозии, разбалансировке рабочего колеса и вибрации.

Вентилятор и электродвигатель подобраны согласно заложенным в проекте параметрам работы установки. Скорость вращения вентилятора подобрана таким образом, чтобы полное давление вентилятора было соответствующим для данной вентиляционной системы. Снижение расхода воздуха, перекачиваемого вентилятором, приведет к неправильной работе установки и потере сбалансированности целой системы вентиляции. Снижение расхода воздуха может быть вызвано:

- скольжением клинового ремня;
- пыль, осаждаемая на лопатках рабочего колеса вентилятора;
- неправильное направление вращения вентилятора. Если центробежный вентилятор вращается в неправильном направлении, расход воздуха значительно снижается.

При обслуживании вентилятора проверьте:

- свободно ли вращается рабочее колесо;
- хорошо ли оно отбалансировано, нет ли бения;
- хорошо ли закреплено рабочее колесо на валу;
- нет ли смещения рабочего колеса;
- надежность крепления и неповрежденность виброизоляторов;
- неповрежденность гибкой вставки (при наличии);
- хорошо ли затянуты все крепежные болты.

Разбалансировка рабочего колеса может быть вызвана:

- оседанием пыли на лопатках рабочего колеса;
- отрывом дополнительных балансировочных грузиков,
- повреждение лопаток рабочего колеса.

Проверку загрязненности внутри секции, рабочего колеса и двигателя следует проводить 1 раз в 6 месяцев и в случае необходимости чистить:

- секцию внутри при помощи пылесоса;
- рабочее колесо при помощи пылесоса или воды с добавлением неагрессивного детергента;

Условием поддержания работоспособности вентилятора на протяжении всего времени его эксплуатации является регулярная проверка состояния подшипников и их чистка. Проверка состояния подшипников осуществляется при проведении технического обслуживания установки.

Вращая вручную рабочее колесо вентилятора проверьте состояние подшипников на слух. Если слышен:

- не очень громкий звук при вращении, тихий и мягкий, ритмичный шелест - подшипник исправный,
- скрежет - недостаточная смазка,
- твердые, часто нерегулярные звуки, скребущие или металлические, часто повторяющиеся - повреждение подшипника. Подшипник необходимо заменить.

Проконтролировать температуру подшипника с помощью термометра. Чрезмерно высокая или резко меняющаяся температура свидетельствуют о неправильной работе подшипника вследствие:

- отсутствия или избытка смазки,
- загрязнения, перегрузки или повреждения шариков подшипника,
- сжатия подшипника,
- чрезмерного трения уплотнителей,
- нагрева снаружи



Превышение температуры считается нормальным явлением в течении первых 1-2 дней после смазки.

В ходе правильной эксплуатации установок подшипники вентиляторов не требуют смазки.

Подшипники вентиляторов без корпуса с ременной передачей оснащены смазочными ниппелями. В этом случае следует смазывать подшипники постоянной смазкой для подшипников в интервалах времени, зависящих от интенсивности работы установки и актуального технического состояния подшипника.

Смазывать подшипники рекомендуется 1 раз в год при работе установки 8 часов в сутки, 2 раза в год при более длительной работе в течение суток. Количество смазки зависит от типа вентилятора и типа подшипников.

Избыток смазки в корпусе подшипника приводит к повышению температуры подшипника, особенно при высокой скорости вращения вентилятора. После нескольких смазываний необходимо открыть корпус подшипника и убрать старую смазку перед добавлением новой.

Производитель	Тип	Основа	Диапазон температур
Fina	Marson HTL3	Литиевая	-30/+120°C
Shell	Alvania Fett 3	Литиевая	-20/+130°C
Esso	Beacon 3	Литиевая	-20/+130°C
Mobil	Mobilux EP3	Литиевая	-30/+130°C
SKF	LGMT 2/S	Литиевая	-30/+110°C

Таб. Смазки для подшипников вентиляторов

В зависимости от типа, размера и мощности на валу применяемые в установках вентиляторы оснащены подшипниками различных типов. Количество смазки для повторного смазывания, а также интервалы между смазываниями, зависят от типа подшипника и его скорости вращения.

После проведения сервисно-консервационных работ проверьте скорость вращения вентилятора. Если направление скорости вращения вентилятора неправильное, движение воздуха будет осуществляться в правильном направлении, но мощность вентилятора значительно уменьшится. Направление вращения вентилятора может измениться, например вследствие изменений в электросети, поэтому его нужно контролировать.

7.5.2. Электродвигатели

Тщательное, регулярное обслуживание и контроль технического состояния двигателя необходимы для выявления неисправностей на их начальной стадии и предотвращения более серьезных повреждений.

Перед началом любых ремонтно-консервационных работ, связанных с электродвигателем, особенно перед снятием защиты от касания вращающихся элементов или частей, находящихся под напряжением, отключите двигатель от источника питания. Все вторичные цепи также должны отключены.

Меры безопасности:

- отключить питание;
- применить защиту от случайного повторного включения;
- проверить изоляцию питания;
- установить защиту на соседних устройствах, находящихся под напряжением.

Все вышеперечисленные меры безопасности должны соблюдаться до тех пор, пока не закончатся все ремонтно-консервационные работы, а двигатель не будет полностью установлен и готов к запуску.

При обслуживании двигателя проверьте:

- выполнены ли все технические условия (потребление мощности, температура обмоток и подшипников);
- не наблюдается ли утечка смазки;
- правильно ли работает двигатель и не усиливается ли шум, исходящий от двигателя и подшипников;
- правильность закрепления всех механических и электрических соединений;
- сопротивление изоляции обмоток;
- находятся ли провода и изоляция в хорошем состоянии и не изменили ли цвет.

Все обнаруженные изменения и неисправности должны быть немедленно устранены.

Проверьте также:

- состояние подшипников;
- правильно ли закреплен двигатель, затянуты ли все болты;
- уровень загрязнения кожуха двигателя.

Чрезмерное загрязнение препятствует охлаждению двигателя, что может привести к перегреву обмоток двигателя и его повреждению. Двигатель можно чистить сухой щеткой или обдуть сжатым воздухом.

7.5.3. Клиноременная передача

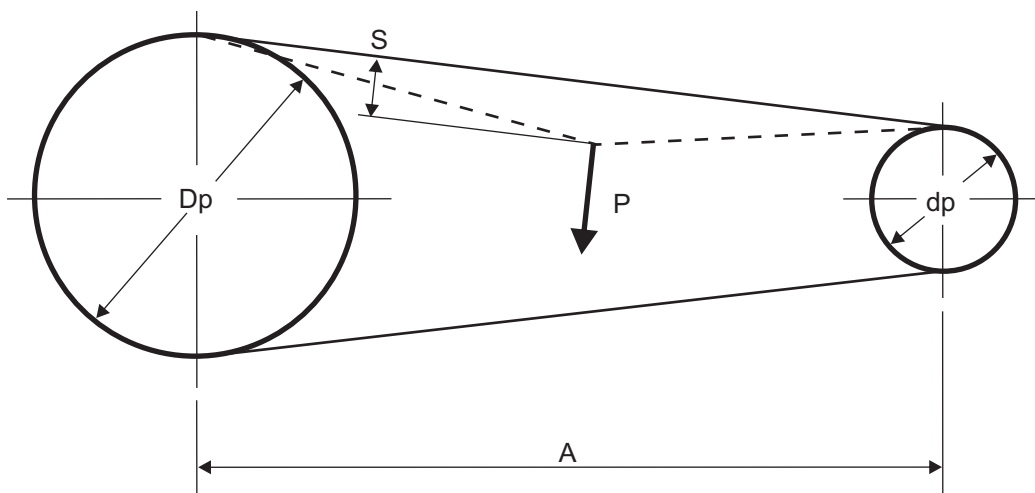
Проводя техобслуживание вентгруппы, обязательно проверяйте натяжение клиновых ремней и расположение шкивов в одной плоскости. Натяжение ремней, отрегулированное в заводских условиях, проверьте через первые 50 часов работы системы. 1 раз в 6 месяцев необходимо отрегулировать натяжение.

Слабо натянутый ремень может слететь со шкива или вызвать скольжение и его быстрый износ, а чрезмерное натяжение может привести к нагреванию и повреждению подшипников, а также перегрузке электродвигателя.

Проверка натяжения ремня осуществляется следующим образом:

- измерить расстояние между осями шкивов (размер А),
- измерить силу Р, необходимую для изгиба ремня $S=16$ мм на каждый погонный метр расстояния между осями, примерно в половине расстояния между осями,
- увеличить напряжение ремня, если сила меньше значения, приведенного в таблице, или уменьшить, если она превышает это значение.
- рекомендуемое натяжение ремня $0.8 \times P_{max}$.

В случае неправильного натяжения ремней натяните их путем перемещения двигателя на салазках посредством винтовой передачи, при этом значения натяжения сравнивайте со значениями, приведенными в таблице.



	SPZ		SPA		SPB	
Диаметр меньшего шкива d_p , мм	67-95	100-140	100-140	>140	160-236	>236
Сила прогиба P^* [N]	10-15	15-20	20-27	28-35	35-50	50-65
Сила прогиба P^* [кг]	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,7	2,8-3,6	3,6-5,1	5,1-6,6

Таб. Значение силы прогиба Р в зависимости от типа и диаметра d_p меньшего шкива

* - сила, необходимая для прогиба ремня на размер $s=16$ при расстоянии между шкивами $A=1000$ мм

Во избежание лишних расчетов предоставляем график значений прогиба ремней „S” при разных расстояниях между шкивами.



Рис. Прогиб клинового ремня в зависимости от расстояния между шкивами.

Следует также осмотреть клиновой ремень на наличие потертостей, трещин и других повреждений. Поврежденный ремень замените. В случае многоремennого привода, если хотя бы один ремень изношен, замените все ремни, обращая внимание на то, чтобы они были одинаковой длины и типа аналогичного типу желобов шкива. Если заменить не все ремни, новые ремни будут переносить больше нагрузки, так как они короче старых. При замене ремней необходимо ослабить болт на салазках двигателя для того, чтобы снять ремни и без лишних усилий надеть их на шкивы вручную. Ни в коем случае нельзя надевать ремни, прикладывая силу и используя отвертку или другие инструменты. При замене ремня осмотрите стыковые поверхности шкивов на наличие износа. Новые ремни натяните таким образом, чтобы необходимая сила прогиба Р как можно ближе соответствовала значению Р, приведенному в таблице 4. Как только новые ремни будут надеты, проверьте расположение шкивов: они должны быть расположены параллельно, а их желоба должны лежать в одной плоскости (см. рис. ниже). После проведения регулировки вращайте шкивы без нагрузки до тех пор, пока ремни будут полностью установлены в желоба шкивов. Через 50 часов работы отрегулируйте натяжение новых ремней.

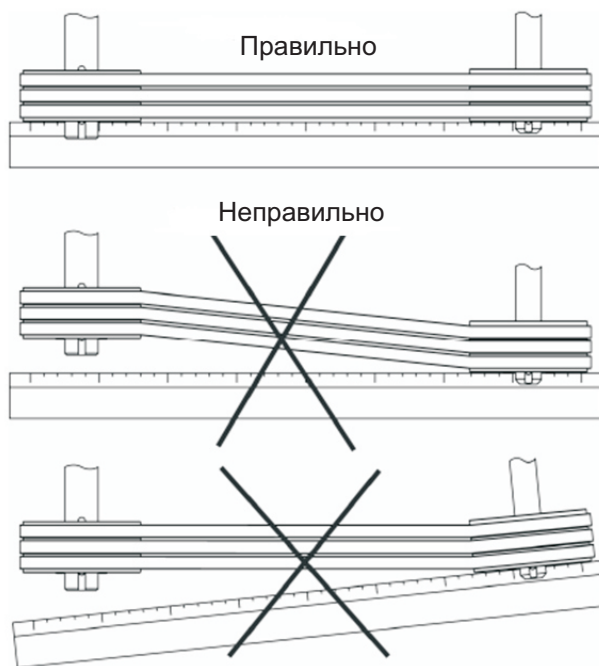


Рис. Расположение шкивов

Чтобы откорректировать соосность валов двигателя и вентилятора, правильно установите двигатель на салазках. Если желоба шкивов не находятся в одной плоскости, переместите один из шкивов (вентилятора или двигателя) вдоль вала. Это можно легко сделать благодаря тому, что шкив укомплектован втулкой типа „Taper-Lock”.

При регулировании или замене шкивов с втулками типа „Taper-Lock” для их перемещения выполните следующие действия:

- из отверстий, обозначенных буквой „А” (см. рисунки ниже) вывернуть винты с шестигранным углублением;
- затем те же винты ввернуть в отверстие, обозначенное буквой „В”. Винты вворачивать до момента ослабления диска и втулки на валу.
- переместить втулку на шейке вала двигателя или вентилятора (в случае замены снять втулку с диском и установить новый комплект);
- заново вкрутить винты в отверстия, обозначенные буквой „А” до ощутимого сопротивления;
- правильно установить шкивы (см. рис.ниже);
- сильно докрутить попеременно крепежные винты для зажатия втулки с диском на шейке вала.

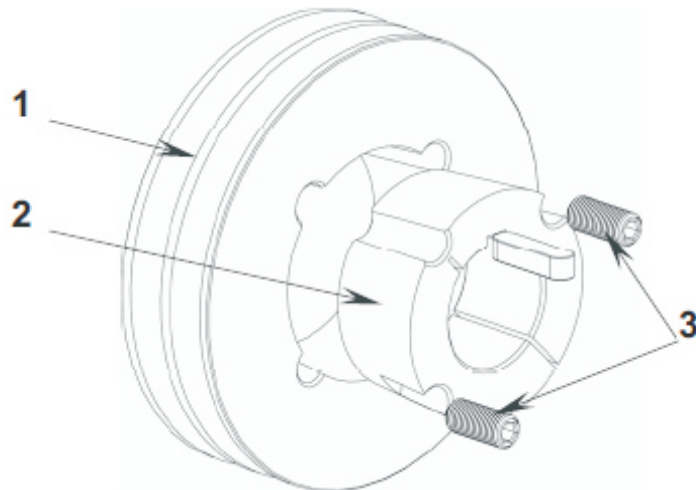


Рис. Шкив и втулка типа „Taper-Lock”. 1 – Шкив, 2 – втулка, 3 – винты с шестигранным углублением.

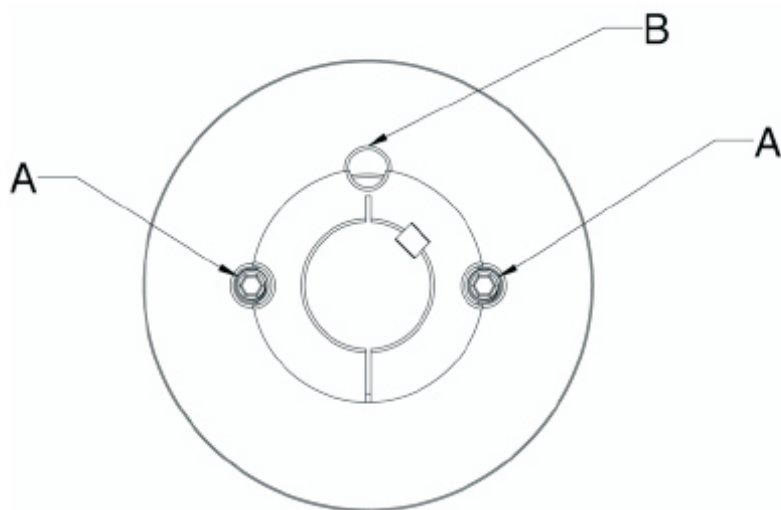


Рис. Шкив с втулками размерами от 1008 до 3030

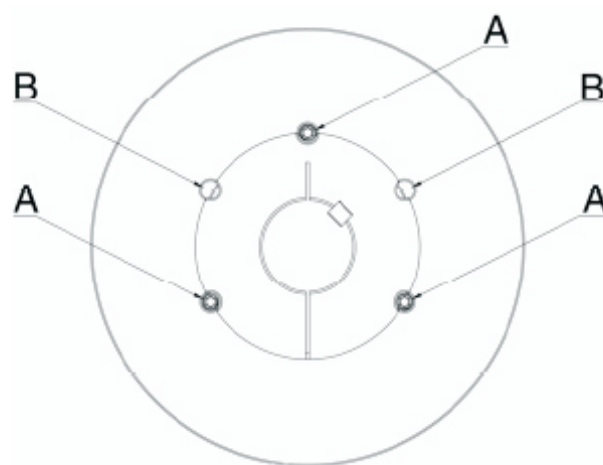


Рис. Шкив с втулками размерами от 3535 до 5050

7.6. КОНТРОЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

После проведения техосмотров или ремонтно-консервационных работ осуществите проверку и регулировку параметров работы установки согласно указаниям, приведенным в п.6. Шумовые характеристики указываются индивидуально для каждой установки в Карте технических данных.

Факт проведения работ по обслуживанию или контрольных измерений должен быть записан в таблице технических осмотров/консервации.

8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- Подключение, запуск, техосмотры и эксплуатация установок должны проходить в условиях, соответствующих правилам техники безопасности, охраны труда и эксплуатации электрооборудования.
- Нельзя подавать напряжение на электроцепь установки перед ее подключением к защите против поражения электрическим током.
- Все ремонтно-консервационные работы должны проводиться только после отключения электропитания во всех электроцепях установки, включая электроцепи автоматики и управления.
- Не допускается, чтобы установка работала при снятых в какой-либо секции инспекционных панелях.
- Зона обслуживания установки и автоматики должна быть оснащена всеми необходимыми средствами охраны труда и противопожарной безопасности.
- Нельзя допустить случайного включения установки и автоматики неуполномоченными лицами. Все ремонтно-консервационные работы должны проводиться только квалифицированным персоналом.

Благодаря своей конструкции и использованным в ходе ее производства материалам установка не выделяет ионизированного излучения.

Несмотря на то, что установка выполнена согласно требованиям норм, в ходе ее эксплуатации нельзя полностью исключить возможность получения травм или нанесения ущерба здоровью обслуживающего персонала. Это может быть вызвано, прежде всего, несоблюдением правил техники безопасности.

В связи с тем, что угроза здоровью и жизни зависит от многих факторов, нельзя их всех предвидеть в конструкции установки и описать в настоящем руководстве.

9. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация оборудования должна осуществляться фирмой, специализирующейся на демонтаже и утилизации этого типа оборудования.

10. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Проведение периодических техосмотров и работ по обслуживанию квалифицированным персоналом или сервисной службой компании JUWENT гарантирует надежную и безаварийную работу установки на долгие годы. Сервисная служба компании JUWENT может принять участие в запуске установки или проведении ремонтно-консервационных работ.

Представительства, дистрибьюторы или сервисные центры JUWENT на территории Вашей страны, обеспечат Вас необходимыми запасными частями или эксплуатационными материалами.

При заказе запасных частей необходимо указать полное название модели установки и обязательно ее серийный номер. Информацию о представительствах и авторизованных сервисных центрах компании JUWENT в Вашей стране можно найти на нашем сайте www.juwent.com.pl.



ДЕКЛАРАЦИИ СООТВЕТСТВИЯ WE

№ 01/13



Szymański, Nowakowski Sp. j.
ul. Lubelska 31, 08-500 Ryki, POLSKA
tel. +48 81 883 56 00, fax +48 81 883 56 09
www.juwent.com.pl info@juwent.com.pl

Уполномоченный представитель

Лицо, ответственное за подготовку технической документации

Konrad Włachnio, ul. Lubelska 31, 08-500 Ryki, Polska

Заявляем, что продукция:

Стационарная установка

Тип: CP --.....-.....-.....-.....-.....-.....-.....-.....-.....

серийный номер:

к которой относится настоящая декларация, соответствует нижеприведенным директивам:

Номер директивы	Обозначение	Название директивы
2006/42/WE	MAD	Безопасность машин
97/23/WE	PED	Оборудование, работающее под давлением
комплектующие соответствуют требованиям следующих директив:		
2006/95/WE	LVD	Низковольтное электрооборудование
2004/108/WE	EMC	Электромагнитная совместимость

а также нормативным документам:

Номер нормативного документа	Дата издания
PN-EN ISO 12100-1+Ap1+A1	2005/2006/2009
PN-EN ISO 12100-2+A1	2005/2009
PN-EN ISO 14121-1	2008
PN-EN 60204+A1	2006/2009
PN-EN 1886	2008
технология изготовления теплообменников признана соответствующей требованиям следующих документов:	
Протокол признания в соответствии с PN-EN 13134:2004	BPAR Nr IS/ZT/113; -114; 115/05 от 10.10.2005
Протоколы квалификации в соответствии с PN-EN ISO 15613:2005(U) PN-EN ISO 15614-8:2005	WPQR Nr IS/ZT/105 ÷ 112; -122; -123/05 от 14.11.2005 выданы Гливицким институтом сварки, идентификационный q 1405

Настоящая декларация соответствия WE недействительна в случае внесения изменений в конструкцию продукции без нашего согласия.

Год проставления знака : 2013

Рыки	Руководитель отдела вентустановок
..... /дата выставления/

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

1. Полное общество "JUWENT" SZYMAŃSKI Sp. J., именуемое в дальнейшем Гарантом, берёт на себя гарантийные обязательства на оборудование производства JUWENT, именуемое в дальнейшем Оборудованием, при условии его эксплуатации согласно условиям, указанным в Руководстве по обслуживанию и на нижеприведенных условиях.
2. Гарантийное обслуживание осуществляется исключительно Гарантом или его Авторизированным Сервисным центром, далее именуемыми Исполнителем.
3. Гарантия на оборудование предоставляется на альтернативных условиях:
 - стандартная гарантия – 24 месяца с даты продажи в случае самостоятельного запуска оборудования без участия Исполнителя;
 - продленная гарантия – 36 месяцев с даты продажи в случае заключения Покупателем договора о гарантийном обслуживании с Исполнителем, предметом которого будут:
 - 1) запуск оборудования при участии Исполнителя (платно);
 - 2) периодические техосмотры и консервационные работы (платно);
 - 3) обучение ответственного лица (платно).
- гарантия на электрические нагревательные элементы составляет 12 месяцев независимо от гарантии оборудования;
- в случае установок с газовым воздухонагревателем условия гарантии на газовый нагреватель указываются в отдельном гарантийном обязательстве, выданном производителем вышеуказанного комплектующего;
4. Под понятием "запуск оборудования" подразумевается:
 - проведение измерений параметров и проверка правильности работы автоматики согласно приложенному протоколу запуска.Запуск оборудования не включает:
 - размещения установки на фундаменте или подвешивания установки, подключения оборудования к воздухопроводам и системам отопления и холодоснабжения (системы отопления и холодоснабжения должны быть полностью смонтированы и готовы к эксплуатации, а тепло- и холодоносители должны быть готовы к использованию);
 - монтажа и подключения элементов автоматики (электропроводки, щита управления ZS к электроприводам, датчикам, клапанам...).
5. На оборудование, поставленное в комплекте с установкой, но не входящее непосредственно в состав установки (н-р, холодильные машины, парогенераторы и т.д.), предоставляется гарантия производителя этого оборудования.
6. Гарантия на оборудование предоставляется при исполнении всех следующих условий:
 - лицо, вносящее рекламацию, должно предоставить действительный гарантийный талон с заполненным протоколом запуска;
 - Окончательный покупатель оборудования обращается к Исполнителю о проведении техосмотров не менее каждые 6 месяцев, в ходе которого соответствующая информация записывается в протоколе Техосмотры/Консервация.
 - Окончательный покупатель каждого месяца осуществляет техосмотр, который заключается в проверке состояния фильтров, приводных ремней, общего состояния оборудования.
7. В течении срока продленной гарантии (36 месяцев) исключительное право на проведение техосмотров и консервации принадлежит Исполнителю. Проведение вышеуказанных работ Исполнителем является платным, а факт проведения обслуживания по гарантии не продлевает срока гарантии на оборудование и его комплектующие.
8. Физические дефекты, к которым относится также отсутствие параметров оборудования, которые были четко гарантированы Гарантом, обнаруженные в течении гарантийного срока, будут устранены (отремонтированы) на месте монтажа оборудования бесплатно и в возможно кратчайший сроки, не более 14 календарных дней с даты извещения о выявлении дефекта, в случае если возникнет необходимость импортирования запчастей, 14-дневный срок будет продлен до получения необходимых деталей. В случае невозможности ремонта Исполнитель должен заменить оборудование на новое.
9. Вопрос о способе устранения дефекта решает исключительно Исполнитель.
10. Запчасти, замененные в ходе ремонта оборудования, передаются в собственность Гаранта.
11. Гарант не несет ответственности за неправильную работу оборудования и/или повреждения, возникшие в результате:
 - механических повреждений, возникших в следствии неправильного монтажа, особенно неправильного замонтирования систем электро-, тепло- и/или холодоснабжения, транспортировки, осуществленных Исполнителем или третьими лицами;
 - неправильного хранения оборудования, использования не по назначению или не в соответствии с руководством по обслуживанию, самовольной модификации, ремонта, замены запчастей без согласия Исполнителя, эксплуатации после выявления пользователем неполадки;
 - непредвиденных обстоятельств, стихийных бедствий, в том числе атмосферных явлений.
- ошибка в обслуживании, отсутствия или неправильного проведения консервационных работ, регулировке или эксплуатации не в соответствии с руководством по обслуживанию оборудования;
- использования не оригинальных запчастей (электродвигателей, вентиляторов, фильтров и т.д.);
- работы оборудования в химически агрессивной среде, к которой оборудование не приспособлено, или работы оборудования в условиях высокой запыленности, когда необходимо применять пылеулавливающее оборудование.
12. Гарантия не охватывает:
 - инсталляционные системы других производителей, в составе которых функционирует оборудование;
 - части, подлежащие нормальному износу, эксплуатационные материалы (фильтры, прокладки, клиновидные ремни, лампочки, предохранители);
 - работы, исполняемые согласно правилам, содержащимся в руководстве по обслуживанию оборудования, касающихся нормальной консервации и техосмотров;
 - расходы, связанные с доездом сервиса.
13. В случае необоснованного вызова сервиса все расходы несет Покупатель.
14. Подтверждением сроков и объема проведенных работ является запись в книге техосмотров оборудования, выполнена обученным работником.
15. Гарант несет ответственность за физические дефекты оборудования только в пределах обычной стоимости дефектных частей. Под обычной стоимостью дефектных частей имеется в виду их стоимость согласно ценам продажи, установленными Гарантом на день проведения ремонта по гарантии.
16. Гарант не отвечает за какой-либо дальнейший ущерб, понесенный покупателем, пользователем или третьим лицом в результате работы или аварии оборудования.
17. Гарант не несет ответственность за гарантию продавца.
18. В случае замены части или комплектующего гарантийный срок на оборудование будет продлен на срок, в течении которого пользователь не мог использовать оборудование согласно его назначению.
19. Исполнителю необходимо обеспечить свободный доступ к оборудованию. В случае оборудования, замонтированного на значительной высоте пользователь должен за свой счет обеспечить соответствующее подъемное и высотное оборудование. Пользователь самостоятельно осуществляет демонтаж теплообменников.
20. Гарантия не охватывает компенсации затрат или расходов, понесенных пользователем в результате неработоспособности оборудования в течении срока ожидания ремонта по гарантии.
21. Рекламации должны вноситься в самый ближний Авторизированный сервисный центр в письменной/факсимильной форме или по e-mail на прилагаемом бланке Акта-рекламации с указанием, если есть необходимость, требований касательно входа Исполнителя на территорию объекта.
22. Исполнитель вправе отказаться проводить гарантийное обслуживание (периодические осмотры или ремонт) в случае не внесения полной оплаты за оборудование или за предыдущую услугу.
23. Все споры, возникшие в связи с предоставлением гарантии, будут рассматриваться в компетентном суде по месту нахождения Гаранта.

Специальные условия гарантии:

Срок гарантии продлен на месяцев.

ПОДПИСЬ И ПЕЧАТЬ

ПРОТОКОЛ ЗАПУСКА*

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ:	
МЕСТО МОНТАЖА:	
МОДЕЛЬ:	
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:	

МОНТАЖ И ЗАПУСК

ДЕЙСТВИЕ	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСПОЛНИТЕЛЯ печать/подпись/ Ф.И.О./тел.	ДАТА И ПОДПИСЬ	ПРИМЕЧАНИЯ
Механический монтаж			
Гидравлические подключения			
Электроподключения			
Запуск			
Измерения			

ВЫПОЛНЕННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ

ПРИТОК		ВЫТЯЖКА	
Расход воздуха		Расход воздуха	
По проекту, м ³ /ч	Согласно измерениям, м ³ /ч	По проекту, м ³ /ч	Согласно измерениям, м ³ /ч
Электродвигатель		Электродвигатель	
Номинальный ток, А	Номинальный ток, А	Номинальный ток, А	Номинальный ток, А

*Запуск должен проводиться согласно требованиям руководства по обслуживанию.

ТЕХОСМОТРЫ/КОНСЕРВАЦИЯ

МОДЕЛЬ:	
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:	

Дата проведения	Исполнитель	Выполненные действия	Заслонки	Фильтры	Воздухо-нагреватели	Воздухо-охладители	Вентгруппа	Рекулператор	Конденсатор	ККА	Автоматика	Примечания
1		Проверка										
		Чистка										
		Замена										
2		Проверка										
		Чистка										
		Замена										
3		Проверка										
		Чистка										
		Замена										
4		Проверка										
		Чистка										
		Замена										
5		Проверка										
		Чистка										
		Замена										
6		Проверка										
		Чистка										
		Замена										
7		Проверка										
		Чистка										
		Замена										
8		Проверка										
		Чистка										
		Замена										
9		Проверка										
		Чистка										
		Замена										
10		Проверка										
		Чистка										
		Замена										
11		Проверка										
		Чистка										
		Замена										
12		Проверка										
		Чистка										
		Замена										

*Техосмотры должны проводиться согласно требованиям руководства по обслуживанию.

ЗАЯВКА НА ОБСЛУЖИВАНИЕ ГАРАНТИЙНОЕ ПОСЛЕГАРАНТИЙНОЕ ПЛАТНОЕ

Пользователь оборудование (название)	
Контактное лицо	
Место монтажа	
Телефон, факс и e-mail	
Модель	
Серийный номер	
Год производства	
Запуск провел	

Описание неисправности:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ВНИМАНИЕ!
ОТКСЕРОКОПИРОВАННУЮ И ЗАПОЛНЕННУЮ ЗАЯВКУ ОТПРАВЬТЕ ФАКСОМ ИЛИ НА E-MAIL ВМЕСТЕ С КОПИЕЙ ПРОТОКОЛА ЗАПУСКА.

Компания принимает только полностью заполненные и читабельные заявки.

В случае подачи необоснованной рекламации заявитель несет расходы по вызову сервисной службы.

Дата выдачи гарантии

Заказ №

(фирменная печать)

.....

.....

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

В зависимости от конфигурации установки дополнительно будут приложены следующие документы:

- Карта технических данных

Карта технических данных содержит такие данные, как: проектные и расчетные значения параметров установки и отдельных комплектующих.

- Декларация соответствия

- Список комплектующих, входящих в состав установки;

Этот документ содержит спецификацию комплектующих, входящих в состав установки на притоке и/или вытяжке.

- Спецификация элементов автоматики;

Содержит список элементов автоматики, установленных в оборудовании и элементов, упакованных отдельно, а также схемы подключений. В случае продажи установки без заводской автоматики такой документ не прилагается.

- Список дополнительных материалов;

Наличие этого документа зависит от того, прилагаются ли к оборудованию неустановленные на заводе элементы такие как: клеи, уплотнители, болты и др. для сборки секций установки, которые поставляются в разобранном виде.