

**komfovent®**

C5



# VERSO Pro

S / R / P / RHP / PCF

**RU** Паспорт и инструкция по эксплуатации и монтажу



## Содержание

<b>1. ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ VERSO</b> .....	5
1.1. Маркировка вентиляционных установок VERSO .....	6
1.2. VERSO-S – установки для подачи воздуха .....	7
1.3. VERSO-P/PCF – вентиляционные установки с системой рекуперации .....	7
1.4. VERSO-R/RHP – вентиляционные установки с системой регенерации .....	8
1.5. краткое описание устройства .....	8
1.6. Варианты компоновки вентиляционных установок VERSO .....	9
<b>2. КОНСТРУКЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ VERSO</b> .....	10
2.1. Вентиляторы .....	10
2.2. Пластинчатый теплоутилизатор в VERSO-P/PCF вентиляционных устройствах .....	10
2.3. Ротационный теплоутилизатор в вентиляционных устройствах VERSO-R/RHP .....	12
2.4. Воздушные заслонки .....	13
2.5. Воздушные фильтры и их замена .....	14
2.6. Водяные воздушонагреватели, охладители воздуха, воздушные охладители прямого испарения .....	15
2.7. Электрические воздушонагреватели в вентиляционных устройствах серии VERSO-S .....	19
2.8. Электрические воздушонагреватели в вентиляционных устройствах серии VERSO-P/PCF и VERSO-R/RHP .....	19
2.9. Вентиляционные устройства серии VERSO для наружной эксплуатации .....	20
<b>3. ТРАНСПОРТИРОВКА ВЕНТИЛ. УСТРОЙСТВ VERSO</b> .....	22
<b>4. МОНТАЖ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ VERSO</b> .....	23
4.1. Пространство, необходимое для обслуживания вентиляционных устройств VERSO .....	23
4.2. Основы установки и монтажа вентиляционных устройств VERSO .....	24
4.3. Присоединение к воздуховодам .....	25
4.4. Отвод конденсата в вентиляционных устройствах VERSO .....	25
4.5. Перед включением вентиляционного устройства VERSO .....	26
<b>5. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОМОНТАЖУ</b> .....	27
5.1. Соединение секций вентиляционных установок .....	27
5.2. Подключение электропитания .....	27
5.3. Подключение внешних элементов .....	28
5.4. Монтаж датчиков температуры .....	29
5.5. Требования к монтажу пульта управления .....	29
5.6. Подключение пульта управления .....	29
<b>6. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	30
6.1. Управление установкой .....	30
6.2. Включение установки .....	30
6.3. Показания пульта управления .....	30
6.4. Просмотр параметров .....	31
6.5. Программные настройки вентиляционной установки .....	32
6.6. Настройки режимов вентиляционной установки .....	33
6.6.1. Режимы работы .....	33
6.6.2. Режимы управления потоком .....	33
6.6.3. Режимы поддержки температуры .....	34
6.7. Функции установки .....	34

6.7.1. Контроль качества воздуха .....	34
6.7.2. Компенсация вентиляции по наружной температуре .....	35
6.7.3. Поддержка минимальной температуры .....	35
6.7.4. Функция «Override» .....	36
6.7.5. Ночное летнее охлаждение .....	36
6.7.6. Работа по требованию .....	37
6.7.7. Управление рециркуляцией .....	37
6.7.8. Поддержка влажности .....	38
6.8. Планирование функционирования установки .....	39
6.8.1. Программа работы .....	39
6.8.2. Нерабочие дни .....	39
6.8.3. График рециркуляции .....	39
6.9. Оповещения и состояние .....	39
6.9.1. Актуальные сообщения .....	39
6.9.2. История сообщений .....	40
6.9.3. Счетчики работы .....	40
6.9.4. Энергоэффективность .....	40
6.9.5. Состояние фильтров .....	40
6.9.6. Инспекционное освещение .....	40
6.9.7. Состояние VAV .....	41
6.10. Настройки .....	41
6.11. Управление вентиляционными установками через веб-браузер .....	41
6.12. Дополнительные возможности управления .....	42
6.12.1. Комбинированный водяной теплообменник .....	42
6.12.2. Многоступенчатое управление охладителем прямого испарения .....	42
6.12.3. Реверс охладителей прямого испарения .....	43
6.12.4. Управление инверторными охладителями прямого испарения .....	43
6.12.5. Управление дополнительной зоной .....	43
6.13. Неисправности установки .....	43
<b>7. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА) .....</b>	<b>47</b>
7.1. Ресурсы, сроки службы и хранения .....	47
7.2. Гарантии изготовителя (поставщика) .....	47
<b>8. КОНСЕРВАЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ .....</b>	<b>47</b>
8.1. Консервация .....	47
8.2. Сведения об утилизации .....	47
<b>9. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ .....</b>	<b>48</b>
<b>10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....</b>	<b>49</b>

## 1. ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ VERSO

УАВ "KOMFOVENT" благодарит Вас за то, что выбрали вентиляционное устройство VERSO. Будем ждать Ваших замечаний, отзывов или предложений о технических, эксплуатационных свойствах устройства, так, как мы уделяем много внимания качеству выпускаемой нами продукции.

Во избежание недоразумений, перед установкой вентиляционного устройства внимательно прочтите эту инструкцию и сохраняйте её в течении всего срока эксплуатации устройства.

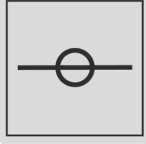


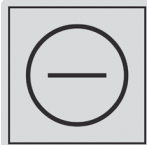
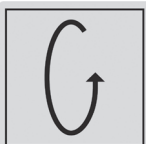


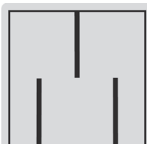
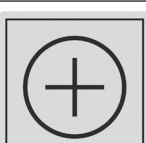
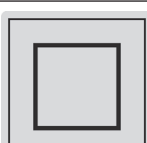
- |   |   |
|---|---|
|    | Обязательно внимательно осмотрите, не повредилось ли вентиляционное устройство при транспортировке.   |
|    | Более детально о параметрах каждой вентиляционной установки VERSO смотрите на страницах технических данных.   |
|    | Не включать вентиляционное устройство без заземления.   |
|    | Перед включением устройства все дверцы должны быть закрыты, а крышки установлены на свои места и закреплены.  |
|    | Перед включением устройства его секции должны быть соединены между собой согласно инструкции по монтажу.  |
|    | Секции устройства находятся под давлением, поэтому запрещается открывать дверцы работающего устройства.   |
|    | Перед выполнением внутреннего осмотра установки, убедитесь, отключена ли установка от сети электропитания, нет ли вращающихся деталей.  |
|    | Перед открытием дверец, выключив установку и вводной рубильник, подождите (1–2 мин.), пока вентиляторы остановятся.   |
|    | Перед включением вентиляционного устройства активизируйте все защитные функции.   |
|    | Вентиляционное устройство может включаться и выключаться только способами, указанными в паспорте устройства.  |
|    | Будьте внимательны при выполнении монтажных либо ремонтных работ водяного нагревателя – температура теплоагента может достигать 130 °С!   |
|    | Если вентиляционное устройство эксплуатируется с системой управления, не произведенной заводом "Amalva" за функциональность, надёжность и безопасность защиты устройства отвечает компания, установившая автоматику.  |
|  | <b>Зоны защиты подвижных частей</b><br>Подвижные части в установках – это крыльчатка вентиляторов, ременной привод ротационного теплообменника (если есть) и части запорного и обходного клапанов пластинчатого теплообменника (если есть). Дверцы осмотра запираются и защищают от прямого контакта с подвижными элементами. Если выходы на секции вентилятора не соединены с воздуховодами, то соединения необходимо закрыть защитной сеткой. |
|  | После первичного запуска установки, а также каждый раз после замены фильтров на новые, <b>необходимо</b> произвести процедуру калибровки чистых фильтров (см. 6.9.5 отдел).   |
|  | Запрещено сверлить или вкручивать саморезы в корпус установки (если это не предусмотрено в конструкции), чтобы не повредить кабеля и трубки идущие внутри корпуса.  |
|  | Вентиляционные устройства серии VERSO не предназначены для вентиляции помещений с повышенной влагой (бассейны, сауны, бани, автомойки и т. д.).   |

## 1.1. Маркировка вентиляционных установок VERSO

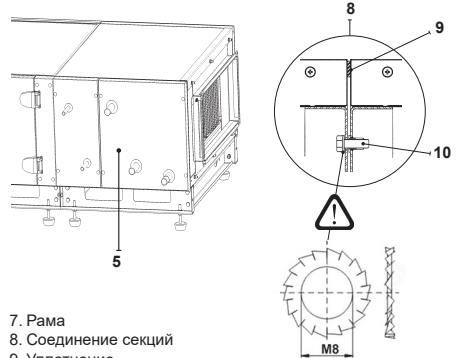
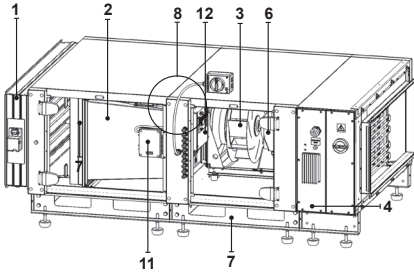
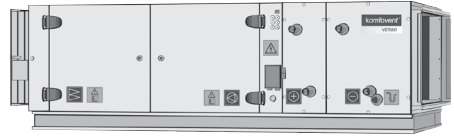
### Маркировка вентиляционных установок VERSO: предупреждаемые

<p><b>Внимание!</b> Важная информация в инструкции.</p>		<p><b>Осторожно!</b> Вращающиеся детали!</p>	
<p>Место сифона</p>		<p><b>Внимание!</b> При выполнении каких-либо работ внутри установки убедитесь, отключена ли установка от сети электропитания.</p>	

### Маркировка вентиляционных установок VERSO: информационные

<p>Воздушная заслонка</p>		<p>Вентилятор</p>	
<p>Воздушный фильтр</p>		<p>Охладитель воздуха</p>	
<p>Ротационный теплоутилизатор</p>		<p>Компрессор</p>	
<p>Пластинчатый теплоутилизатор</p>		<p>Шумоглушитель</p>	
<p>Водяной нагреватель воздуха. Электрический нагреватель воздуха</p>		<p>Место осмотра</p>	

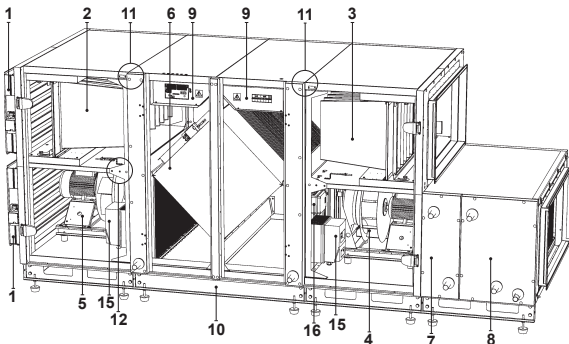
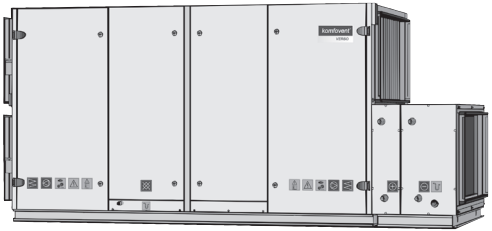
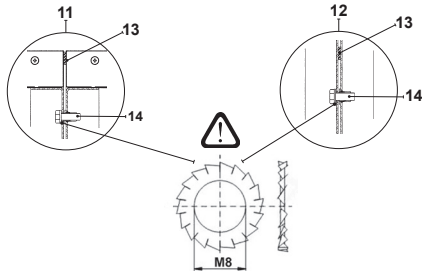
## 1.2. VERSO-S – установки для подачи воздуха



1. Воздушная заслонка
2. Фильтр приточного воздуха
3. Узел вентилятора с двигателем
4. Воздуонагреватель (водяной или электрический)
5. Воздухоохладитель (водяной или прямого испарения)
6. Преобразователь частоты

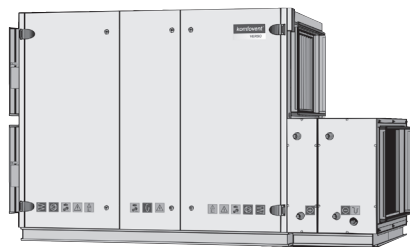
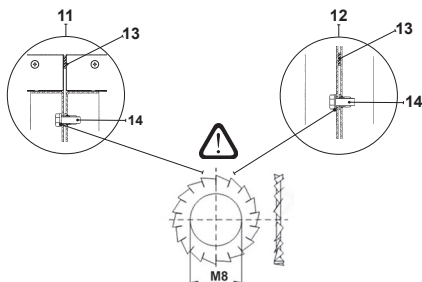
7. Рама
8. Соединение секций
9. Уплотнение
10. Соединительный болт
11. Модуль расширения контроллера
12. Основной модуль контроллера

## 1.3. VERSO-P/PCF – вентиляционные установки с системой рекуперации

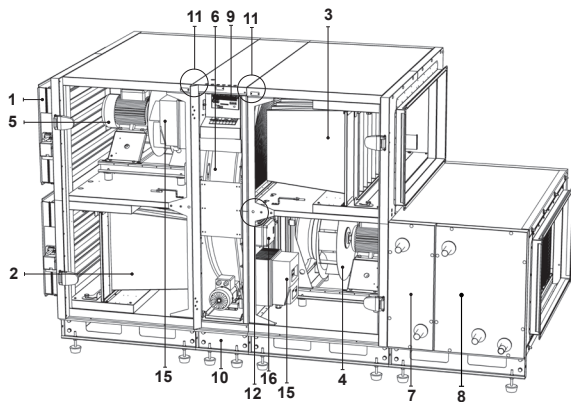


1. Воздушные заслонки
2. Фильтр приточного воздуха
3. Фильтр вытяжного воздуха
4. Вентилятор приточного воздуха с электродвигателем
5. Вентилятор вытяжного воздуха с электродвигателем
6. Пластинчатый теплоутилизатор
7. Воздуонагреватель (водяной или электрический)
8. Охладитель воздуха (водный или прямого испарения)
9. Основной модуль контроллера
10. Рама
11. Места соединения секций
12. Места соединения секций
13. Уплотнение
14. Соединение болтами
15. Преобразователь частоты
16. Модуль расширения контроллера

## 1.4. VERSO-R/RHP – вентиляционные установки с системой регенерации



1. Воздушные заслонки
2. Фильтр приточного воздуха
3. Фильтр вытяжного воздуха
4. Вентилятор приточного воздуха с электродвигателем
5. Вентилятор вытяжного воздуха с электродвигателем
6. Ротационный теплоутилизатор
7. Воздуонагреватель (водяной или электрический)
8. Охладитель воздуха (водный или прямого испарения)
9. Основной модуль контроллера
10. Рама
11. Места соединения секций
12. Места соединения секций
13. Уплотнение
14. Соединение болтами
15. Преобразователь частоты
16. Модуль расширения контроллера



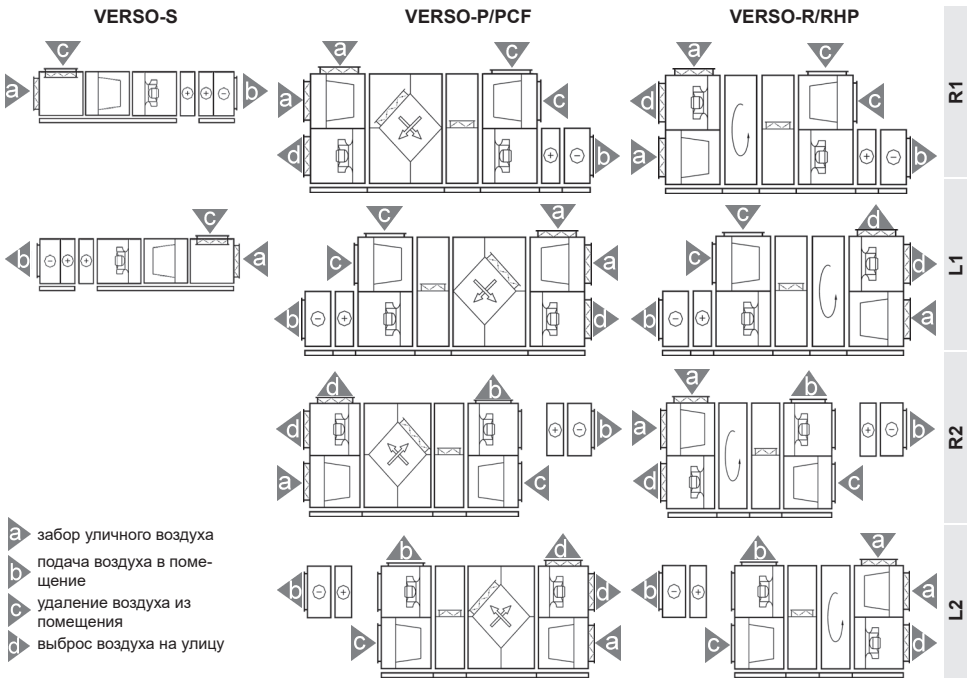
### 1.5. краткое описание устройства

- Корпус вентиляционной установки изготавливается из листовой оцинкованной стали, окрашенной порошковой краской. В качестве изоляционного материала используется минеральная вата. Стенки корпуса всех устройств толщиной 45 мм.
- Вентиляционное устройство предназначено для вентиляции помещений средней и большой величины (напр.: магазинов, офисов и т. п.), при температуре от +18 °С до 25 °С и относительной влажности до 55 %. Вентиляционное устройство стандартного исполнения предназначено для эксплуатации внутри помещения, а с дополнительными принадлежностями возможно и наружное (уличное) размещение. Температура наружного воздуха, забираемого с улицы, может варьировать от -30 °С до +40 °С.
- Устройство не предусмотрено для транспортировки потоком воздуха, твёрдых частиц. Запрещается использование устройства в помещениях и системах в, которых имеется опасность выделения взрывоопасных веществ.
- Вентиляционное устройство VERSO-R оборудовано ротационным теплоутилизатором, VERSO-RHP вентиляционные установки с роторным теплоутилизатором и системой теплового насоса, VERSO-P/PCF оборудовано пластинчатым теплоутилизатором, воздушными фильтрами, электрическим воздунонагревателем, вентиляторами и управляющей автоматикой, обеспечивающей безопасную и экономичную работу устройства.
- Устройство должно быть отключено перед открытием сервисных дверей. Для полной остановки вентиляторов, необходимо минимум три минуты.
- Внутри устройства имеются греющиеся элементы температура поверхности, которых может быть велика, поэтому во избежания ожогов, руками до них дотрагиваться нельзя.
- Для обеспечения благоприятных климатических условий внутри помещения и значительного уменьшения вероятности образования конденсата на стенках вентиляционного устройства, рекомендуется, чтобы устройство эксплуатировалось бы безостановочно. Останавливать устройство рекомендуется только для сервисного осмотра и замены фильтров.
- Риск образования конденсата на стенках вентиляционного устройства увеличивается, когда оно смонтировано во влажном помещении, а наружный, забираемый воздух ниже нуля.



- Риск замерзания теплообменников возрастает с понижением температуры входящего наружного воздуха. Для избежания замерзания теплообменников может быть применена опция разморозки (оттаивания). Существует множество способов определения и предотвращения замерзания теплообменников. Различные теплообменники имеют свои характерные конструкции, эффективность и риск замерзания. Вероятность замерзания для противоточного теплообменника возникает уже при наружной температуре от 0 до  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; для перекрёстного (пластинчатого) теплообменника  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; для ротационного ниже  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Один из способов предотвращения замерзания это поддержание температуры приточного воздуха на безопасном для данного теплообменника уровне или иначе – предварительный нагрев. Предварительный нагрев может быть реализован по разному. Такое решение позволит обеспечить постоянный баланс между приточным и удаляемым потоками. Другие методы такие как использование обводной заслонку (By-Pass) или снижение скорости вращения для ротационного теплообменника на время разморозки, может стать причиной не постоянной температуры приточного воздуха, а уменьшение приточного потока – и вовсе причиной его нехватки.

## 1.6. Варианты компоновки вентиляционных установок VERSO



### R1

Правая сторона обслуживания вентиляционной установки, подача приточного воздуха в нижней части установки.

### L1

Левая сторона обслуживания вентиляционной установки, подача приточного воздуха в нижней части установки.

### R2

Правая сторона обслуживания вентиляционной установки, подача приточного воздуха в верхней части установки.

### L2

Левая сторона обслуживания вентиляционной установки, подача приточного воздуха в верхней части установки.

## 2. КОНСТРУКЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ VERSO

### 2.1. Вентиляторы

В вентиляционных устройствах VERSO используются радиальные вентиляторы со свободным рабочим колесом и непосредственным приводом.



Для управления вентиляторов с назад загнутыми лопатками необходимо использовать преобразователи частоты. Перед запуском преобразователи частоты настраиваются на рабочие частоты, указанные в документации.

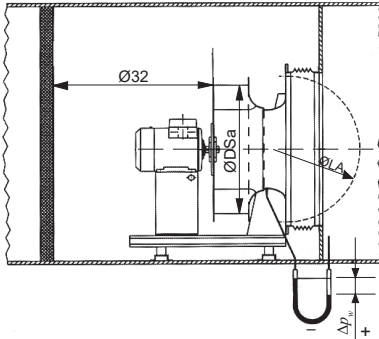
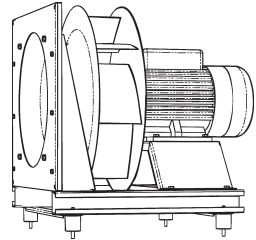
**Примечание:** тип вентилятора указан в техническом описании.

#### Присоединение устройства измерения расхода воздуха

Разница статических давлений, измеренных перед входом воздуха в вентилятор и на самой узкой части входного отверстия связана с расходом воздуха соотношением:  $\nabla = k \times \sqrt{\Delta p_w}$ , где коэффициент  $k$  зависит от конкретной модели вентилятора.

Пример: если разность давлений 7000 Па измерена для вентилятора с размером 630, то расход воздуха составит:

$$\nabla = k \times \sqrt{\Delta p_w} = 381 \times \sqrt{7000} = 10080 \text{ (m}^3/\text{h)}.$$



#### Чистка и осмотр вентиляторов и секции вентилятора

При загрязнении вентиляторов снижается их эффективность.



Перед началом любых работ по осмотру убедитесь, что установка отключена от сети электропитания.

Осмотрите и очистите от налёта крыльчатку вентилятора. Проверьте, равномерно ли вращается и не нарушена ли балансировка крыльчатки вентилятора. С помощью щётки очистите электродвигатель от скопившегося налёта. Электродвигатель можно чистить и с помощью влажной тряпки, смоченной в водном растворе чистящего средства. При необходимости очистите пространство вокруг вентилятора.

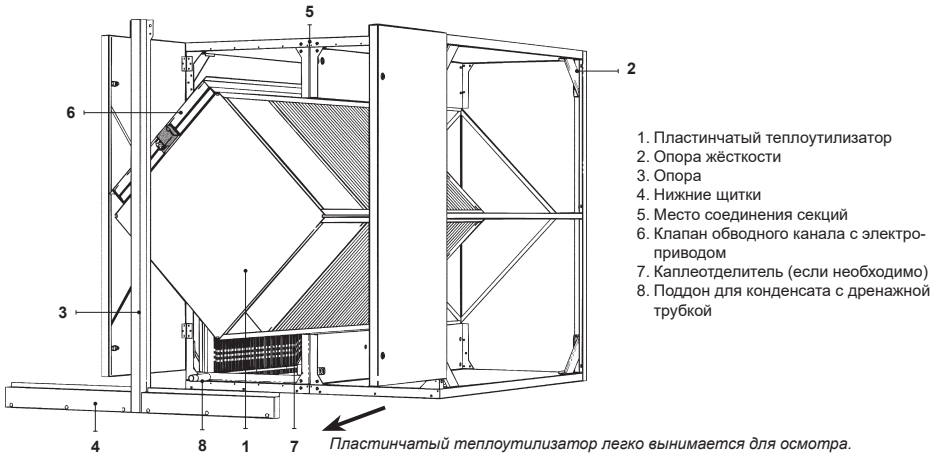
### 2.2. Пластинчатый теплоутилизатор в VERSO-P/PCF вентиляционных устройствах

При эксплуатации вентиляционного устройства с пластинчатым теплоутилизатором, система управления должна иметь функцию защиты от его обмерзания.

В пластинчатом теплоутилизаторе может образоваться конденсат, поэтому на трубках для отвода конденсата необходимо смонтировать сифоны. В зависимости от конструкции установки, секция пластинчатого теплоутилизатора может иметь 1 или 2 сифона.

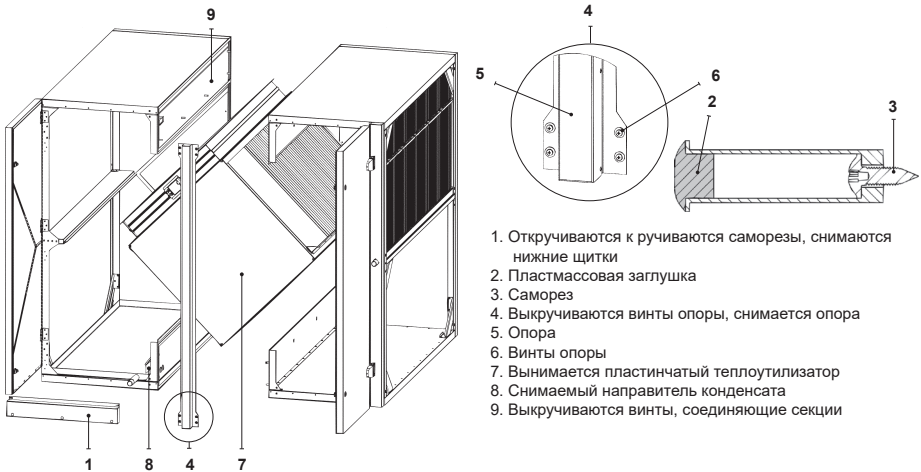


Важно поддерживать чистоту пластинчатого теплоутилизатора, т. е., вовремя менять смонтированные в вентиляционных устройствах фильтры, при загрязнении теплоутилизатора проводить его очистку. Температурная эффективность загрязненного теплоутилизатора может сильно уменьшиться.



## Извлечение пластинового теплоутилизатора из вентиляционных устройств VERSO-P/PCF

### Разборка секции



### Чистка и осмотр пластинового теплообменника

Пластиновый теплообменник промывать струёй воды необходимо в направлении, противоположном потоку воздуха. Осмотр и очистка производится один раз в год (пластиновый теплообменник надо выбрать и промыть струёй воды, можно использовать мыльную воду).

Проверьте, не засорилась ли трубка для отвода конденсата.

## 2.3. Ротационный теплоутилизатор в вентиляционных устройствах VERSO-R/RHP

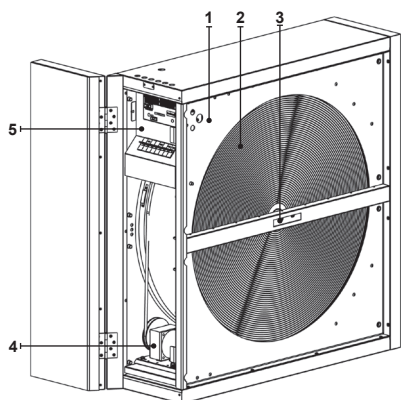
Электропривод ротора смазан синтетической пластичной смазкой и не нуждается в обслуживании.



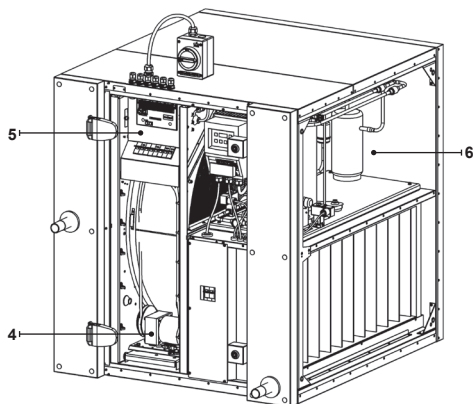
Важно следить за тем, чтобы ротационный теплоутилизатор был чистым, т. е. вовремя менять смонтированные в вентиляционном устройстве фильтры, при загрязнении теплоутилизатора провести чистку теплоутилизатора. Температурная эффективность загрязненного теплоутилизатора может сильно уменьшиться.



Роторы с гигроскопическим покрытием вместе с влагой могут передавать также и нежелательные запахи. Силикогелевое покрытие ротора поглощает влагу вместе с в ней растворенными молекулами запаха, которые выделяют мебель, отделочные и строительные материалы, чистящие средства. Также молекулы запаха абсорбируются из загрязненного наружного воздуха или растворенных химических веществ в дождевой воде. Сила запаха непосредственно зависит от влажности и концентрации растворенных веществ в проходящем через ротор воздухе.




- 1. Корпус ротационного теплоутилизатора
- 2. Ротор
- 3. Ось



- 4. Электропривод ротора
- 5. Основной модуль контроллера
- 6. Система теплового насоса

**Чистка и осмотр ротационного теплообменника**

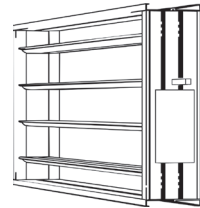
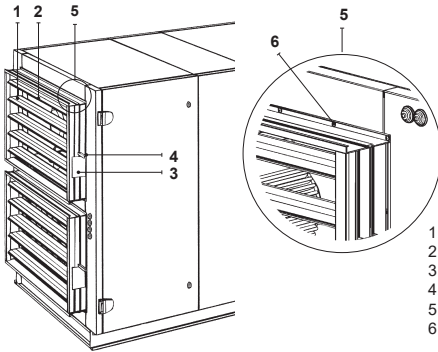
Осмотр производится один раз в год. Ротационный теплообменник должен вращаться свободно, проверьте ремень, шкивы, уплотнительные щётки – детали должны быть без видимых повреждений. Проверьте натяжение ремня. Свободный ремень может проскальзывать, от этого снижается эффективность ротационного теплообменника. Для достижения максимальной эффективности барабан ротора должен вращаться не менее 8 раз в минуту. При загрязнении барабана ротационного теплообменника уменьшается его эффективность. Очищать ротационный теплообменник можно струёй воды или мыльной водой. Не допускайте попадания воды на электропривод ротационного теплообменника. Если заводской ремень заметно износился или потрескался, его необходимо заменить новым. Ничем не смазывайте ремень. Свяжитесь с обслуживающим персоналом.



Сервис и техническое обслуживание роторного утилизатора описаны в руководстве по «роторных теплообменников».

**2.4. Воздушные заслонки**

В вентиляционных установках используются воздушные заслонки, имеющие лопатки из алюминиевого профиля или оцинкованной стали. Заслонка к вентиляционному устройству крепится саморезами с буром.

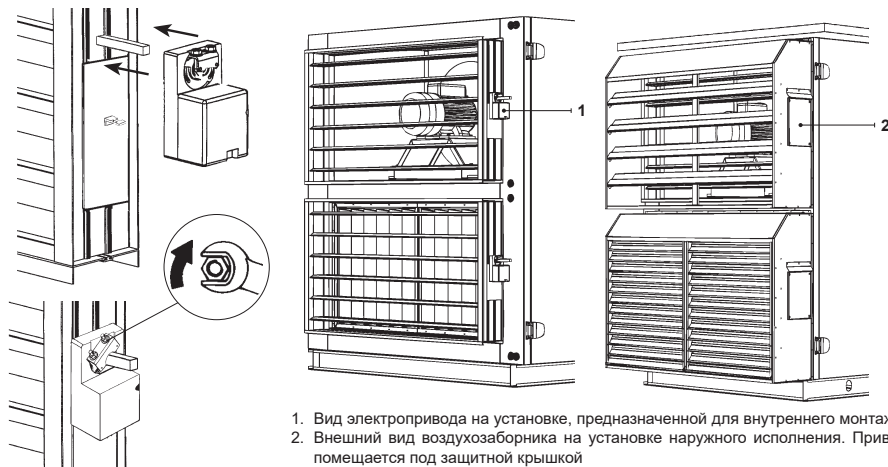


1. Пластины из алюминиевого профиля или оцинкованной стали
2. Уплотнительная прокладка
3. Место установки электропривода
4. Ось
5. Вид соединения
6. Саморез

## Монтаж электропривода на воздушных заслонках. Защита электропривода

Воздушные заслонки вентиляционных устройств управляются электроприводом.


Если вентиляционное устройство устанавливается на улице, то находящиеся снаружи приводы нужно защитить от влаги и пыли.



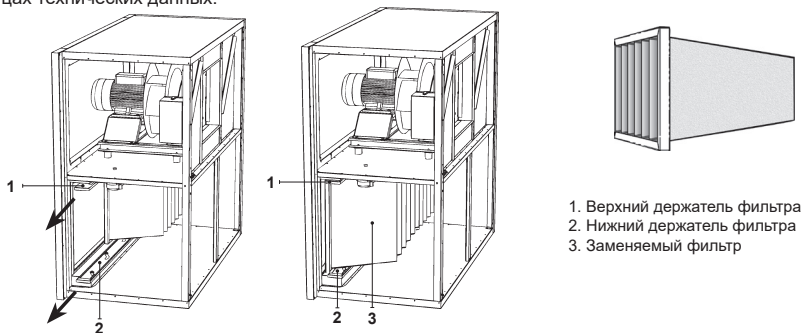
1. Вид электропривода на установке, предназначенной для внутреннего монтажа
2. Внешний вид воздухозаборника на установке наружного исполнения. Привод помещается под защитной крышкой

## 2.5. Воздушные фильтры и их замена

Используются карманные фильтры из синтетического или стекловолокна.

 При эксплуатации вентиляционного устройства необходимо вовремя менять загрязненные фильтры.

Перепад давления, при котором рекомендуется менять фильтры, и размеры фильтрующих вставок - на страницах технических данных.




1. Верхний держатель фильтра
2. Нижний держатель фильтра
3. Заменяемый фильтр

## Осмотр фильтров

Фильтры необходимо менять по мере срабатывания датчика загрязнённости фильтров. рекомендуем заменять фильтры два раза в год: перед отопительным сезоном и после либо чаще. Загрязнённость фильтров приводит к сбою в настройках вентиляционной системы, установка потребляет больше электроэнергии.

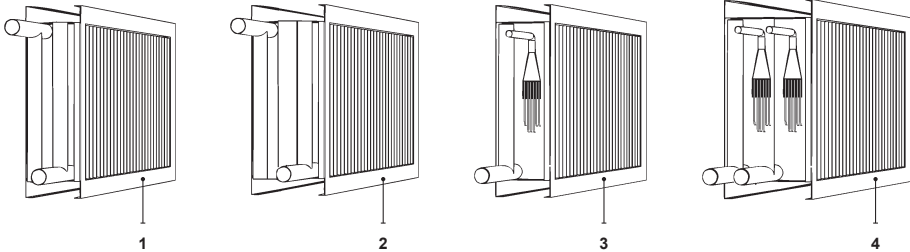
Если установка работает на малой скорости, загрязнённость фильтров следует проверять при максимальной скорости работы установки. Фильтры предназначены для одноразового использования. Не рекомендуется их выбивать, промывать либо очищать каким-либо другим образом. При замене фильтров вентиляционную установку необходимо выключить.

 Перед выполнением внутреннего осмотра установки, убедитесь, отключена ли установка от сети электропитания, нет ли вращающихся деталей.

**2.6. Водяные воздухонагреватели, охладители воздуха, воздушные охладители прямого испарения**

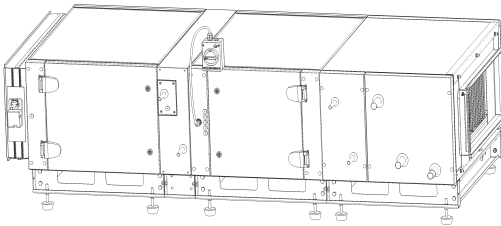
Обычно применяются с медными трубками и алюминиевым оребрением (с промежутками между рёбрами в программе подбора допускаются только 2,5 и 3,0 мм).

Можно комплектовать с погружным термостатом защиты по обратной воде.



1. Водяной воздухонагреватель
2. Водяной охладитель воздуха
3. Воздушный охладитель прямого испарения
4. Двухступенчатый воздушный охладитель прямого испарения

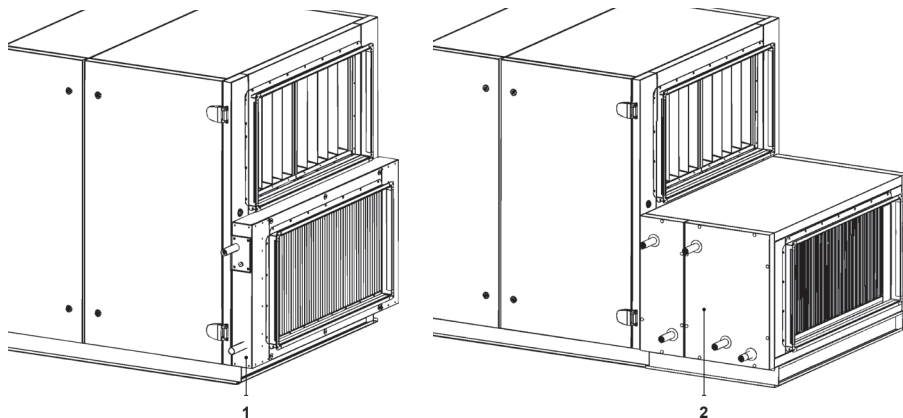
**Воздухонагреватели, охладители воздуха, воздушные охладители прямого испарения в устройствах VERSO-S**



Возможен один вариант компоновки VERSO-S: с нагревателем и охладителем на выходе воздуха и дополнительным нагревателем между другими секциями.

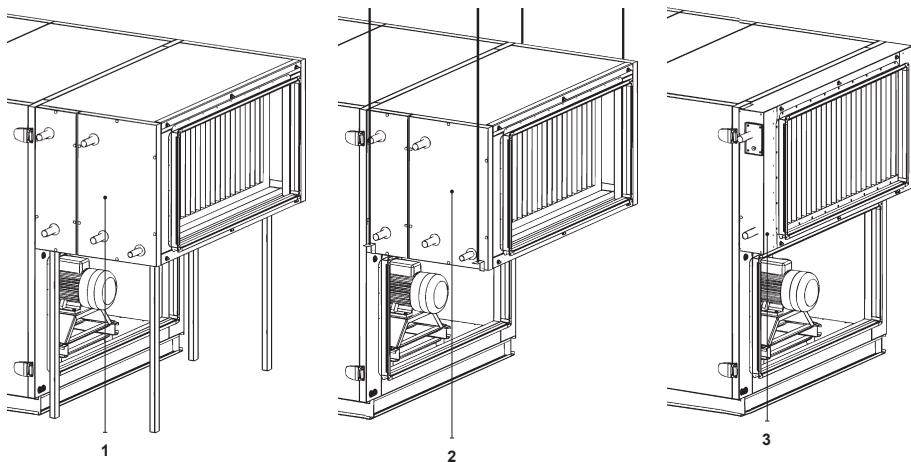
**Воздуонагреватели, охладители воздуха, воздушные охладители прямого испарения, монтирующиеся внизу устройств VERSO-P/PCF, VERSO-R/RHP**

Секция воздунонагревателя, охладителя воздуха, воздушного охладителя прямого испарения с корпусом изолированным минеральной ватой монтируется снаружи установки – вентиляционное устройство занимает меньше места и упрощается сборка.



1. VERSO-R/RHP или VERSO-P/PCF с воздунонагревателем снаружи установки
2. VERSO-R/RHP или VERSO-P/PCF с воздунонагревателем и охладителем воздуха снаружи установки

**Воздуонагреватели, охладители воздуха, воздушные охладители прямого испарения, монтирующиеся сверху на устройствах VERSO-P/PCF, VERSO-R/RHP**

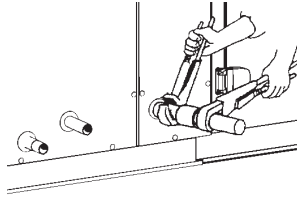


1. VERSO-R/RHP или VERSO-P/PCF с воздунонагревателем и охладителем воздуха, установленным на раме снаружи установки (каркас на ножках для секции теплоутилизатора – только как дополнительная комплектация)
2. VERSO-R/RHP или VERSO-P/PCF с навесным воздунонагревателем и охладителем воздуха снаружи установки (подвесные стержни - только как дополнительная комплектация)
3. VERSO-R/RHP или VERSO-P/PCF с навесным воздунонагревателем снаружи установки



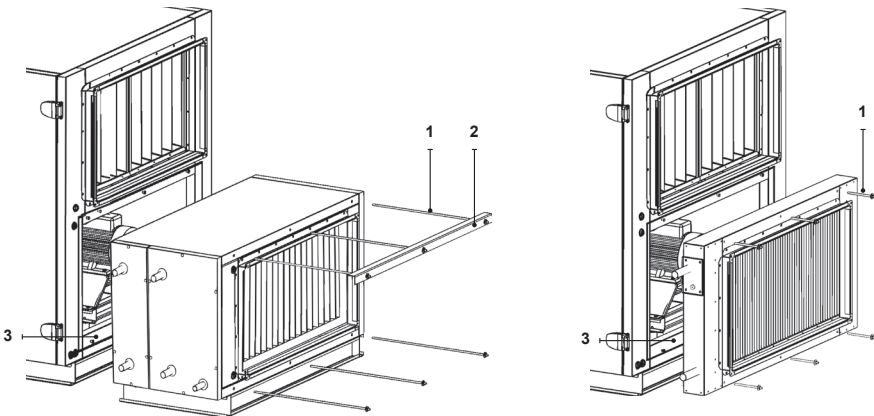
## Присоединение водяного воздухонагревателя, охладителя воздуха, воздушного охладителя прямого испарения к вентиляционным устройствам серии VERSO-P/PCF, VERSO-R/RHP

Присоединяя воздухонагреватель к системе, пользуйтесь водопроводным ключом:



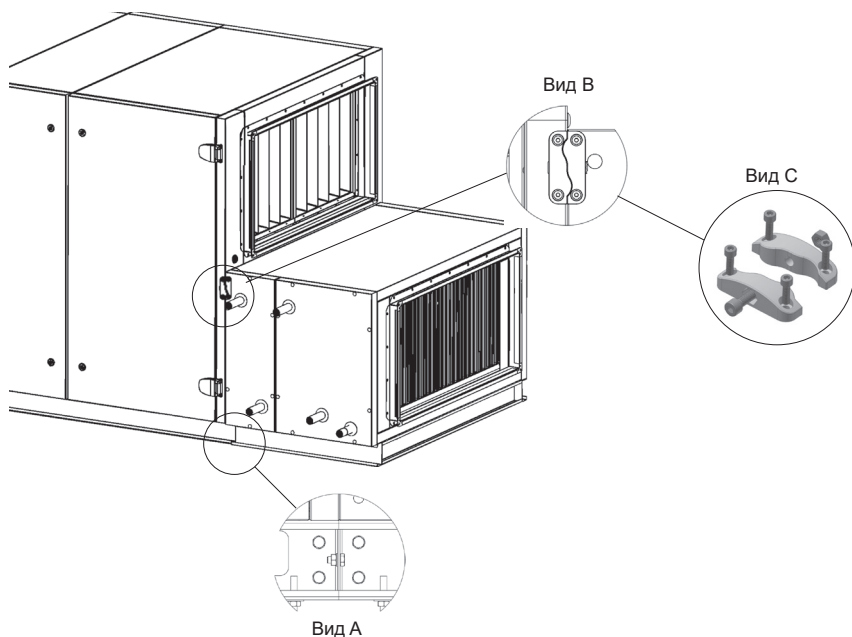
- Будьте внимательны при эксплуатации водяных нагревателей воздуха, так как теплоагент может нагреться до 130 °С!
- При эксплуатации вентиляционного устройства в условиях температуры меньшей нежели 0 °С, необходимо использовать смесь воды и гликоля или обеспечить температуру возвратного теплоагента выше 25 °С.
- Важно следить за тем, чтобы воздухонагреватели, охладители были чистыми, т. е., вовремя менять смонтированные в вентиляционных устройствах фильтры, при загрязнении воздухонагревателя или охладителя воздуха произвести его очистку.

В водяных теплообменниках используется гликоль. Никогда не выливайте гликоль в сточные воды, собирайте и сдавайте его в центры переработки. Гликоль – это очень опасное вещество, вдыхание даже небольшого его количества может привести к отравлению, не допускайте попадания на кожу или в дыхательные пути. Не оставляйте в легкодоступных для детей местах. Если почувствовали слабость, обратитесь к врачу. Избегайте вдыхания паров гликоля в закрытом помещении. При попадании гликоля в глаза промойте их проточной водой (около 5 минут). Обратитесь к врачу.



1. Шпилька, с которой водяной нагреватель или охладитель прямого испарения соединяется с корпусом устройства
2. Накладка
3. Соединительная деталь

## Соединение секций VERSO с использованием зажимных элементов





Зажимные элементы входят в комплект деталей к устройству. Они используются на передней и задней панелях устройства в их верхней части. Секции затягиваются винтами через отверстия рамы (вид А). Затягивая две одинаковые по высоте секции одного потока, зажимные элементы располагаются на верхней части секции и, если позволяет конструкция устройства, по бокам секции (вид В). В первую очередь отдельные элементы прикручиваются на той же высоте на двух разных секциях, а затем с помощью зажимного винта и гайки секции соединяют (вид С). Все секции должны быть уплотнены прокладкой 12×6 (прилагается к устройству).

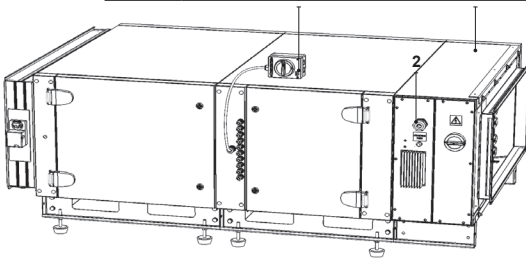
### Чистка и осмотр теплообменников

Теплообменник промывать струёй воды необходимо в направлении, противоположном движению воздуха. Не забудьте проверить, не осталось ли воздуха в водяной системе теплообменника. Если система снабжена каплеуловителем, то его также необходимо очистить и промыть водой. Не забудьте проверить, не засорилась ли дренажная трубка.

## 2.7. Электрические воздушонагреватели в вентиляционных устройствах серии VERSO-S

Три секции устройства соединяются между собой болтами.

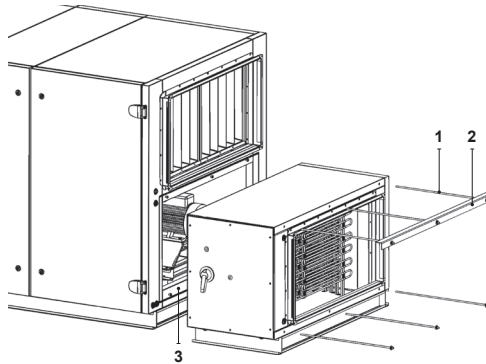
-  Когда мощность обогрева превышает 45 кВт, может быть использована дополнительная секция электрического воздушонагревателя (также до 45 кВт). В этом случае дополнительный нагреватель монтируется к выходу приточного воздуха (за секцией вентилятора).
-  Каждая секция электрического воздушонагревателя имеет отдельный рубильник, к которому подводится электропитание.



1. Электрический воздушонагреватель
2. Рубильник нагревателя
3. Рубильник устройства

## 2.8. Электрические воздушонагреватели в вентиляционных устройствах серии VERSO-P/PCF и VERSO-R/RHP


Электрический нагреватель монтируется к устройству на выходе приточного воздуха и соединяются шпильками с соседней секцией.

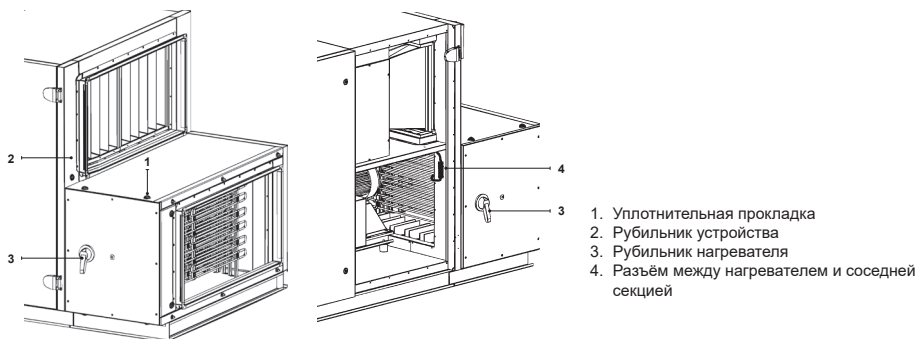


1. Шпилька, с которой электрический нагреватель монтируется к выходу приточного воздуха устройства
2. Рама
3. Уплотнитель

### Подключение электрического воздушонагревателя к вентиляционным устройствам серии VERSO-P/PCF и VERSO-R/RHP

- а) Открыв двери вентиляционного устройства, соедините разъем между нагревателем и соседней секцией (4).
- б) К рубильнику нагревателя (3) подключите электропитание. Кабель заводится в секцию через через уплотнение (1).

-  Перед тем как выполнять соединения, убедитесь, что выключен рубильник устройства или отключено электропитание.




1. Уплотнительная прокладка
2. Рубильник устройства
3. Рубильник нагревателя
4. Разъём между нагревателем и соседней секцией

### Защита электрических воздухонагревателей от перегрева

Безопасную работу нагревателя обеспечивает трехкратная защита от перегрева.

1. Защита от перегрева нагревателя 70 °С. При слишком малой скорости потока воздуха не допускает нагрев тэнов свыше 200 °С. Защита восстанавливается автоматически, перегрев отображается на пульте.
2. Защита от перегрева нагревателя 100 °С. При перегреве отключается электропитания нагревателя, защита восстанавливается вручную: нажимается кнопка восстановления, находящаяся на нагревателе, перегрев отображается на пульте.
3. Защита от перегрева симисторов 60 °С. При перегреве прерывается управления нагревателем, защита восстанавливается автоматически, сообщение отображается на пульте.

 Восстанавливать аварийную защиту от перегрева кнопкой „Reset“ следует только после того, как будет выявлена и устранена причина перегрева нагревателя.

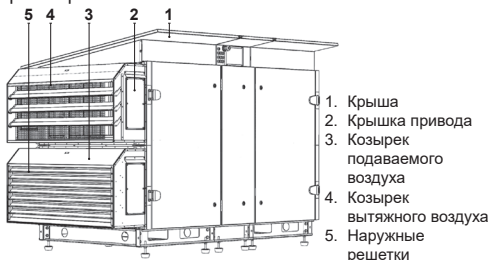
### Чистка и осмотр водяных и электрических теплообменников

Рекомендуем производить периодические чистки и осмотры не менее 1 раза в год. Проверьте пластины водяного теплообменника, они должны быть правильной формы, не согнуты. Водяные теплообменники можно очищать при помощи пылесоса со стороны подачи воздуха либо струёй воды со стороны выброса воздуха. При значительном загрязнении теплообменник можно мыть мыльной водой, не вызывающей коррозии алюминия. Проверьте датчик температуры обратной воды, надёжно ли он закреплён в нужном месте. Проверьте крепление электрического теплообменника, все ли нагревательные элементы прикручены, не прогнуты ли, не повреждены ли провода. Нагревательные элементы могут прогнуться из-за перепада температур и турбулентности воздушного потока. Проверьте чистоту электрического теплообменника, нет ли в нём ненужных предметов. Загрязнения на элементах электрического теплообменника могут стать причиной появления неприятного запаха в системе, а в худшем случае – вызвать пожар. Скорость потока воздуха через электрический теплообменник должна быть не менее 1,5 м/сек. Можно очищать с помощью пылесоса или влажной салфеткой.

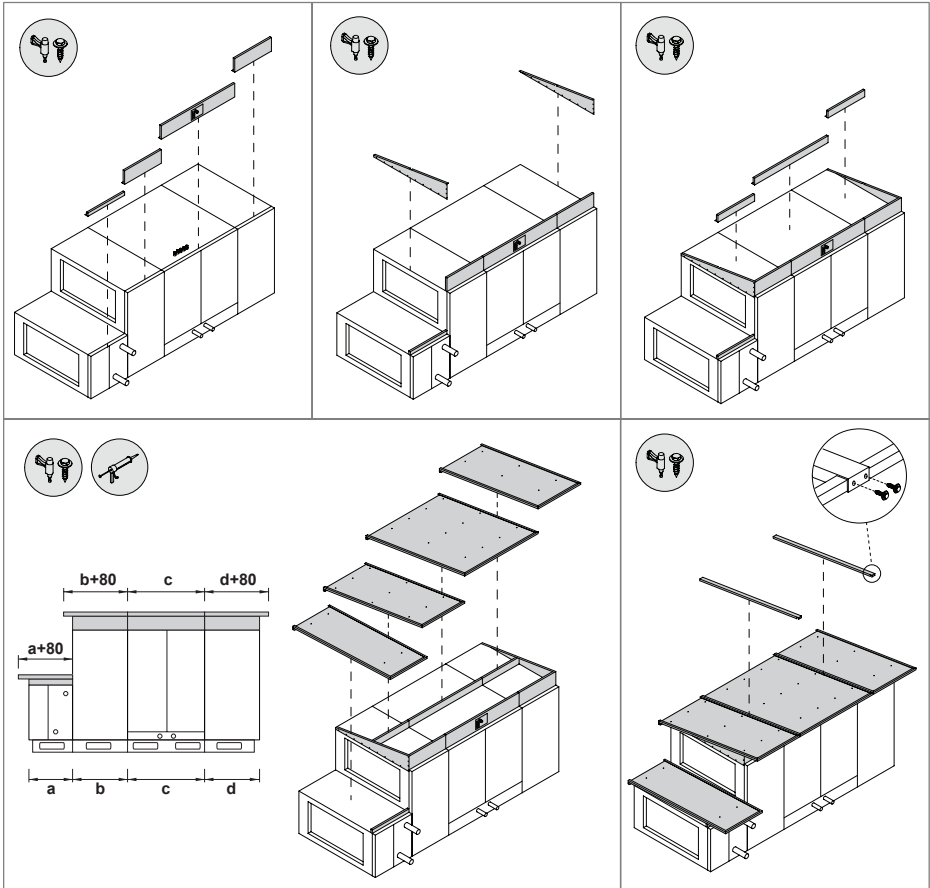
### 2.9. Вентиляционные устройства серии VERSO для наружной эксплуатации

Установки VERSO, которые будут работать снаружи, нужно перекрепить к установочной раме а на места крепления воздухопроводов поставить заслонки. Установка должна быть защищена от воздействия погодных условий используя соответствующие крыши и козырьки с решетками.

Если при заказе было отмечено что установка будет эксплуатироваться снаружи, на каждой секции будет установлена крыша. Также будет доставлены или установлены козырьки с решетками.



## Монтаж крыши, если она была заказана отдельно<sup>1</sup>



Соединения должны быть дополнительно уплотнены герметиком, пригодным для уличного применения.



В устройстве VERSO необходимо обеспечить защиту дренажной трубы от замерзания. При монтаже сифона пожалуйста посмотрите на руководство по установке сифона.



На установках RHP, отверстия забора и выброса воздуха на улицу, или их козырьки должны быть на расстоянии друг от друга не меньше 5 диаметров воздуховода.



Если установки наружной эксплуатации будет останавливаться при низких температурах, необходимо дополнительно установить заслонки в подаваемом и вытяжном воздуховодах (со стороны помещения). Заслонки должны предотвратить свободную циркуляцию теплого воздуха во внутри установки и уменьшить возможность конденсации, которая может повредить электронным компонентам.

<sup>1</sup> Количество и размеры деталей могут отличаться в зависимости от типа вент. установки или проекта.

### 3. ТРАНСПОРТИРОВКА ВЕНТИЛ. УСТРОЙСТВ VERSO

Транспортировка вентиляционных устройств серии **VERSO** с помощью автопогрузчика и технологическими тележками

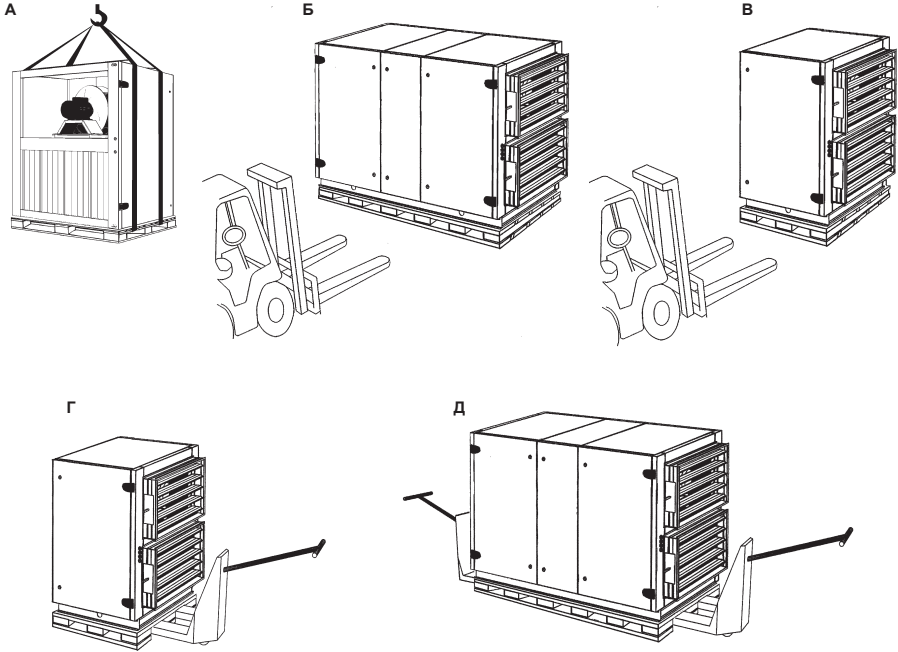
Вентиляционные устройства **VERSO** изготавливаются из отдельных секций. Устройства могут перевозиться в разборном виде.

Масса вентиляционных устройств указывается на страницах технических данных.


Каждая секция при транспортировке прикрепляется к деревянному подносу и оборачивается пленкой.

При погрузке и разгрузке крапом стропы закрепляются в специально предназначенных для этого местах.

Вентиляционное устройство можно транспортировать с автопогрузчиком и технологическими тележками, как показано на рисунках.



- А. Транспортировка одной секции устройства крапом на деревянном поддоне
- Б. Транспортировка устройства с автопогрузчиком на деревянном поддоне
- В. Транспортировка одной секции устройства с автопогрузчиком на деревянном поддоне
- Г. Транспортировка одной секции технологическими тележками на деревянном поддоне
- Д. Транспортировка устройства технологическими тележками на деревянном поддоне

 Если вент.установка не будет монтироваться сразу, ее нужно хранить в сухом, чистом помещении, в заводской упаковке. Если установка уже смонтирована, но еще не будет введена в эксплуатацию, необходимо закрыть все отверстия для подключения воздуховодов, а саму установку защитить от окружающей среды (пыль, дождь, холод и т.д.).

## 4. МОНТАЖ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ VERSO


### 4.1. Пространство, необходимое для обслуживания вентиляционных устройств VERSO

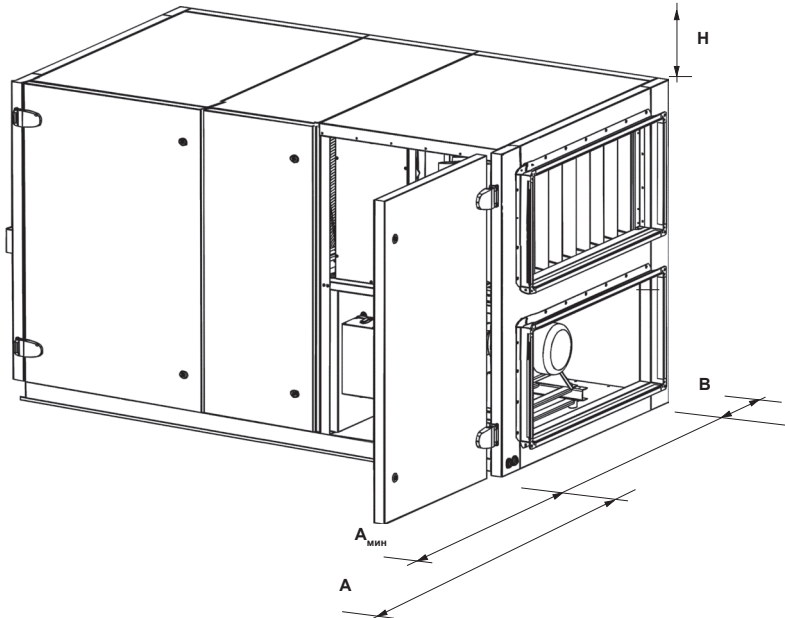
Для того, чтобы было удобно осмотреть устройство, выполнить работы по обслуживанию и при необходимости заменить части устройства другими или заменить всё устройство, необходимо оставить пространство для обслуживания.

При необходимости заменить некоторые компоненты устройства, может оказаться необходимым демонтировать часть или всё устройство.

Минимального пространства для обслуживания устройства достаточно для замены фильтров в вентиляционных устройствах.

Размер устройства	A	A <sub>мин</sub>	H	B
10	1000	850	500	500
20	1150	950	500	500
30	1300	950	500	500
40	1500	950	500	500
50	1700	950	500	500
60	1900	950	500	500
70	2100	950	500	500
80	2300	950	500	500
90	2500	950	500	500

 В устройствах VERSO-P/PCF и VERSO-R/RHP дверцы центральной секции открываются только если открыты боковые.



- A рекомендуемое пространство для обслуживания устройства
- A<sub>мин</sub> минимальное допустимое пространство для эксплуатации устройства
- H свободный промежуток над смонтированным вентиляционным устройством
- B рекомендуемое пространство за вентиляционным устройством

## 4.2. Основы установки и монтажа вентиляционных устройств VERSO

Перед монтажом устройства необходимо открутить транспортировочные элементы, после чего (если устройство транспортировалось не на установочной раме) секции переместить с деревянных подносов на установочную раму. Вентиляционные устройства монтируются в специально отведенном для него месте на ровной и твёрдой основе (по массе устройства, габаритам и другим важным данным должны быть выполнены специальные конструкционные расчёты).

Если устройство заказано с регулируемыми стойками, имеется возможность выровнять его положение на неровностях основания до 50 мм высотой.



При установке устройства на неровной поверхности возможен перекос корпуса устройства, приводящий к тому, что дверцы секций будут закрываться неплотно.

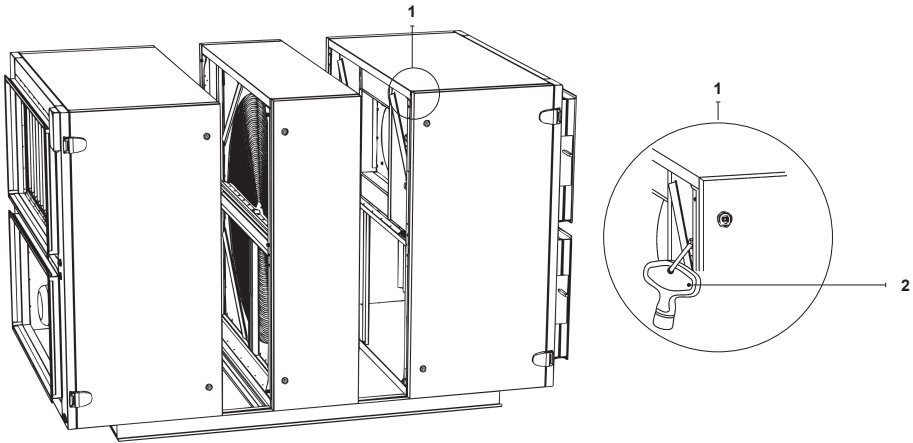
Между вентиляционным устройством и основанием рекомендуется поместить резиновую прокладку.



Запрещается монтировать вентиляционные устройства одно на другое.



проводка и соединение – см. руководство по электромонтажу.



1. Место крепления дверного ключа при транспортировке

2. Ключ

### Шум от вентиляционного устройства VERSO

Вентиляционное устройство создает определенный шум (более точные данные см. в технической спецификации устройства) и это необходимо учитывать при монтаже вентиляционного устройства. Комфорт в помещениях зависит не только от вентиляционного устройства, но и от качества монтажа, средств, уменьшающих шум вентиляционной системы, и от множества других факторов.

### Рекомендуется:

- Вентиляционное устройство монтировать не ближе, чем 500 мм от стены (если нужно – используйте дополнительные изолирующие шум материалы, например, минеральную вату).
- Необходимо обеспечить, чтобы вибрация от воздуховодов не передавалась конструкциям здания, поэтому используйте гибкие соединения и амортизирующие держатели воздуховодов. Кроме того, воздуховоды должны быть подобраны таким образом, чтобы воздушный поток не воспроизводил дополнительного шума и вибрации.
- Вентиляционное устройство должно быть смонтировано на достаточно массивном и твёрдом основании, учитывая массу устройства и придерживаясь строительных норм.

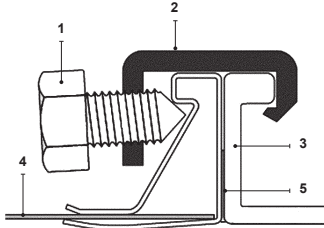


### 4.3. Присоединение к воздуховодам

#### Присоединение воздуховодов к устройствам VERSO

Воздуховоды к устройствам VERSO с типоразмерами до 50 подсоединяются соединениями L-20. Устройства VERSO 60, 70, 80, 90 размеров подсоединяются соединениями L-30.

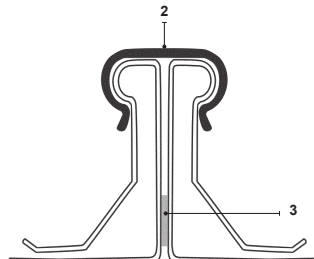
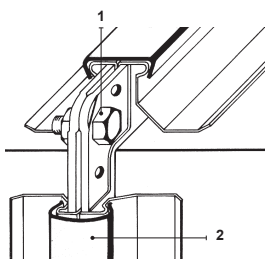
#### Воздушная заслонка соединяется с воздуховодом



1. Болт
2. Крепежная скоба
3. Фланец заслонки
4. Фланец воздуховода
5. Уплотнительная прокладка

#### Фланец соединяется с воздуховодом

Болтовое соединение M8x20. Герметичность обеспечивает специальная клеющая прокладка для фланца.



1. Присоединение с помощью болтов
2. С – профиль для соединени фланцов
3. Уплотнительная прокладка

### 4.4. Отвод конденсата в вентиляционных устройствах VERSO

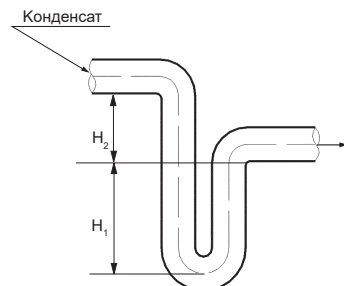
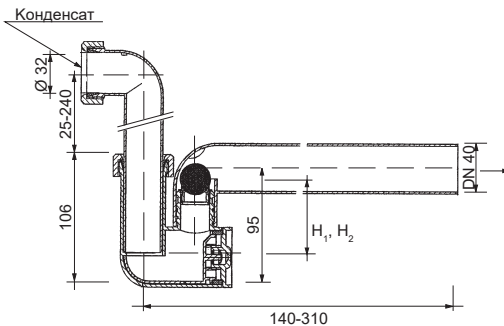
Направление сифона для воды можно менять, вращая насадку сифона в одну или другую сторону. При установке сифона следить за тем, чтобы он не повредил находящиеся рядом устройства и элементы здания. Если дренаж устанавливается и проходит через холодные помещения или элементы зданий, то дренажную трубу надо изолировать от холода и оборудовать антиобледенительной системой (нагревательным кабелем).

#### Монтаж дренажного сифона, когда он находится со стороны всасывания воздуха

Если вентилятор стоит последним в цепи функциональных элементов вентиляционной установки, то он создает внутри установки разрежение. Из-за этого могут возникнуть сложности с удалением конденсата и появляется опасность залить конденсатом технические помещения. Поэтому очень важно правильно установить систему дренажа. Высота  $H_1$  мм должна быть эквивалентна половине отрицательного давления внутри установки. Высота  $H_2$  мм должна быть эквивалентна разрежению внутри установки.

Сифон с шаровым клапаном

Сифон без клапана



Любые дренажные системы не должны быть подключены непосредственно к канализационной системе. Лоток конденсата должны быть легко доступны для очистки и дезинфекции.



**Важно:** На патрубке каждого лотка для конденсата необходимо установить смонтированный сифон, чтобы полностью удалить конденсат из вентиляционного устройства и предотвратить появление неприятного запаха в вентиляционной системе.



При эксплуатации агрегата вне отапливаемого помещения, необходимо обеспечить обогрев сифона электрическим нагревательным кабелем (когда температура окружающего воздуха  $t_{\text{тоб}} < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ ). Сифон и трубу для отвода конденсата нужно изолировать теплоизоляционным материалом.

#### Монтаж дренажного сифона, когда он на стороне подачи воздуха

Если вентилятор в цепи функциональных элементов вентиляционной установки стоит не последний, и в секции охлаждения создает избыточное давление, то образовавшийся конденсат очень легко удаляется. К монтажу сифона в данном случае не предъявляются особые требования. Достаточно при монтаже дренажной системы обеспечить минимальный уклон для стекания воды.

**РЕКОМЕНДАЦИЯ:** При монтаже дренажного сифона использовать трубы, диаметр которых не меньше, чем диаметр сифона.

#### 4.5. Перед включением вентиляционного устройства VERSO

- Перед включением вентиляционного устройства надо очистить его от пыли и мусора, которые могут остаться после монтажа.
- Проверьте, хорошо ли закреплены провода и кабели.
- Снимите с устройства все вспомогательные щиты, покрытия и другие оставшиеся после монтажа устройства посторонние предметы.
- Перед включением устройства необходимо закрыть все дверцы и прикрутить защитные крышки.
- Проверьте, легко ли открываются и закрываются воздушные заслонки.
- Проверьте герметично ли присоединены теплоутилизаторы.
- Вентиляционное устройство может включаться только с помощью предусмотренной автоматики управления (если в вентиляционном устройстве есть заводская автоматика – см. инструкцию по автоматике управления).
- Если в вентиляционном устройстве нет заводской автоматики управления, за функциональность, надёжность защиты и безопасность устройства отвечает компания, установившая автоматику.
- Перед эксплуатацией устройства необходимо провести настройку вентиляционной системы.

#### Условия гарантии на вентиляционные устройства VERSO

Гарантия не даётся, если устройством было неправильно смонтировано, эксплуатировалось или механически испорчено, также, если самовольно были поменены составляющие устройство части или стали непригодные условия эксплуатации (агрессивная среда, влажность и т.д.).

Во время гарантийного периода запрещается своевольно разбирать каркасы секций вентиляционной установки, разбирать вентилятор, двигатель или другие детали, находящиеся в вентиляционном устройстве. При несоблюдении этих требований, устройство не будет обслуживаться по гарантийным условиям.

При эксплуатации периодические осмотры вентиляционного устройства, выполняющиеся потребителем, должны фиксироваться в “журнале технического обслуживания”. Записи должны быть сделаны квалифицированным специалистом, ответственным потребителю.

При эксплуатации вентиляционного устройства, в первую очередь необходимо осмотреть те составляющие части, которые быстрее всего засоряются (например, фильтры, теплообменники и т. д.). Периодические осмотры вентиляционного устройства проводятся каждые 4 месяца. Во время осмотра осматривается состояние теплообменника, проверяется, не засорился ли сифон слива конденсата и другие составляющие устройства части. О засорении фильтра сигнализирует система автоматики управления устройством.

Осмотры и техническое обслуживание должны выполнять квалифицированные в этой области специалисты.


Эксплуатацию вентиляционных устройств с водяным обогревателем необходимо соблюдать правила эксплуатации теплосетей.



Подробнее о гарантийных условиях – в гарантийном талоне.


## 5. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОМОНТАЖУ


Монтажные работы могут выполняться только работниками, обладающими соответствующей квалификацией. Во время монтажа необходимо соблюдать приведенные ниже требования.

 Рекомендуется прокладывать кабели цепи управления отдельно от силовых кабелей или использовать экранированные кабели. В таком случае экран кабеля необходимо заземлить.

### 5.1. Соединение секций вентиляционных установок


После монтажа частей вентиляционной установки (см. инструкцию по монтажу установок) производится соединение соединительных кабелей и проводов секций установки.

 Соединение разъемов производится в строгом соответствии с нумерацией или соответствующей маркировкой, указанными в схеме соединения (см. принципиальную электрическую схему установки).

 При разъединении секций установки не тянуть за соединительные провода и кабели!

### 5.2. Подключение электропитания

Электропитание (напряжение: ~400В, 50 Гц) подключается к вводному рубильнику, предусмотренному в секции теплообменника (средней секции) вентиляционной установки. Перед подключением к сети питания необходимо закрепить вводной рубильник в предусмотренном месте рядом с установкой или непосредственно на ее стенке. Необходимо подключить заземление!


 Установка должна быть подключена к стационарной инсталляции жестким кабелем через автоматический выключатель с реле тока утечки 300 мА.


В том случае, если установка оснащена электронагревателем, к рубильнику секции каждого нагревателя следует дополнительно подключить питание.


Кабель питания установки и электронагревателя подбирается в соответствии с максимальной силой тока, указанной в представленном листе технических данных. Типы кабелей указаны в таблице 5.2.

Таблица 5.2. Типы кабеля электропитания

Сила тока, А	Тип кабеля
15	5 x 1,5 mm <sup>2</sup> (Cu)
21	5 x 2,5 mm <sup>2</sup> (Cu)
27	5 x 4,0 mm <sup>2</sup> (Cu)
34	5 x 6,0 mm <sup>2</sup> (Cu)
50	5 x 10,0 mm <sup>2</sup> (Cu)
70	5 x 16,0 mm <sup>2</sup> (Cu)
85	5 x 25,0 mm <sup>2</sup> (Cu)

 Перед подключением установки к сети электропитания необходимо проверить, оборудовано ли заземление надлежащим образом.

 На установках смонтированных на улице, рекомендуется кабель главного выключателя дополнительно защитить от UV лучей, монтируя кабель под крышей, в лоток или надеть специальный экран.

 Если при работе установки было прервано электропитание, при его возобновлении, установка запустится автоматически на том же режиме на котором работала прежде.

### 5.3. Подключение внешних элементов

В вентиляционной установке предусмотрены клеммы для внешних подключений, расположенные в коробке контроллера в средней секции установки (теплообменника). К ним подключаются все внешние элементы автоматики.

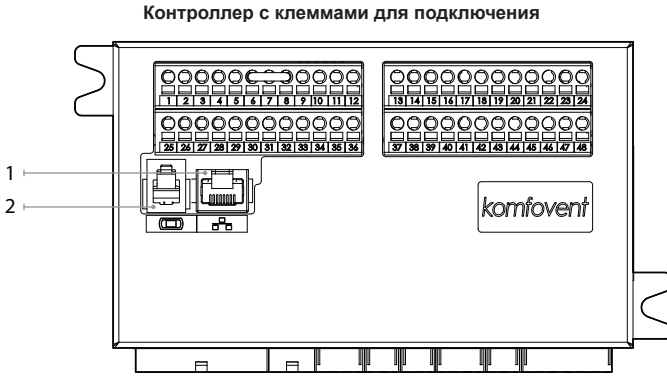


Рис. 5.3 а

1. Подключение пульта управления
2. Подключение компьютерной сети „Ethernet“ либо интернета

**⚠** Общая мощность всех внешних элементов с питанием 24 В, не может превышать 25 Вт.

#### Схема подключения внешних элементов автоматики

Интерфейс MODBUS RS485				Внешнее управление				B5	B1	TG3	TG2	TG1	S2	S1											
B	A	GND		IN4	IN3	IN2	IN1	C	NTC	NTC	0..10V	GND	0..10V	-24V	N	0..10V	-24V	N	L	N	L	N	L	N	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
0..10V	-24V	N	N	0..10V	-24V	N	-24V	N	0..10V	-24V	N	0..10V	-24V	N	N	0..10V	-24V	N	L	N	L	N	L	N	N
Датчик влажности	Датчик качества воздуха	Датчик давления влажного воздуха		Датчик давления приточного воздуха		Датчик температуры обратной воды		Датчик температуры приточного воздуха		Управление увлажнителем	Привод смешивающего клапана охлаждения	Привод смешивающего клапана нагрева		Циркуляционный насос охлаждения, ~230В, 1 А		Циркуляционный насос нагрева, ~230В, 1 А									
B9	B8	B7		B6						FG1	DX		DX												
		Индикация		Управление охлаждением		Управление заслонки		Неисправность		Общий		DX3 сигнал		DX2 сигнал		DX1 сигнал		Общий		Неисправность водяного насоса/калорифера					

Рис. 5.3 б

#### 5.4. Монтаж датчиков температуры

Датчик температуры приточного воздуха В1 (рис. 5.4 а) монтируется в предусмотренном месте воздуховода после секции нагревателя или охладителя (если предусмотрена). Минимальное расстояние от воздушного отверстия секции установки до датчика должно составлять не менее диагонали прямоугольного соединения.

Датчик температуры воды В5 (рис. 5.4 б) монтируется на трубе обратной воды путем его вкручивания в предусмотренное отверстие. Необходимо термоизолировать датчик!

**Датчик температуры приточного воздуха**

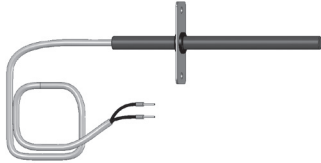


Рис. 5.4 а

**Датчик температуры воды**



Рис. 5.4 б

#### 5.5. Требования к монтажу пульта управления

1. Пульт управления должен монтироваться в помещении, в котором обеспечено соблюдение следующих условий:
  - 1.1. температура окружающей среды: 0 °С ... 40 °С;
  - 1.2. относительная влажность: 20 % ...80 %;
  - 1.3. защита от случайных вертикально падающих капель воды (IP X2).
2. Высота монтажа от пола должна составлять не менее 0,6 м.
3. Подключение пульта управления предусмотрено через отверстие на его задней стенке.
4. На поверхности, к которой крепится пульт, следует просверлить два отверстия.

#### 5.6. Подключение пульта управления

Пульт управления подключается к коробке контроллера (см. рис. 5.3). Длина соединительного кабеля между пультом и установкой не может превышать 150 м. Тип кабеля указан в принципиальной электрической схеме установки.

**Внешний вид пульта управления**

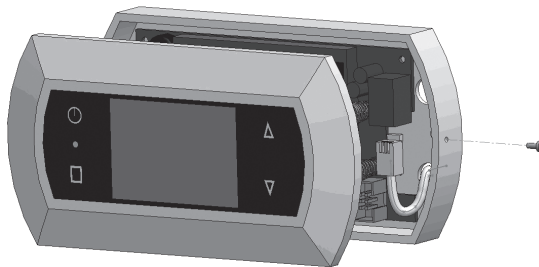


Рис. 5.6

- |  |   |
|--|---|
|  | <p>Перед закрытием крышки пульта не загибать расположенные внутри пружины! При несоблюдении этого требования могут не функционировать кнопки пульта. Перед подключением пульта управления следует отключить напряжение питания.</p> |
|  | <p>Сечение кабеля для подключения пульта и прочих кабелей указано в принципиальной электрической схеме.</p>   |

## 6. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 6.1. Управление установкой

Автоматика вентиляционной установки обеспечивает управление физическими процессами, происходящими внутри вентиляционной установки.

Система автоматики состоит из:

- модуля основного контроллера;
- нескольких расширительных модулей;
- автоматических выключателей, рубильника;
- пульта управления, который может быть установлен в удобном для пользователя месте;
- приводов воздушных заслонок;
- датчиков температуры.

Пульт управления (рис. 6.1) предназначен для дистанционного управления вентиляционной установкой, задания и отображения параметров контроллера. Жидкокристаллический экран пульта управления позволяет следить за различными параметрами и текстовыми сообщениями. Светодиод пульта управления отображает режим функционирования или неисправность установки. При помощи кнопок производится установка температуры приточного воздуха, интенсивность вентиляции, режимов работы и прочих параметров.

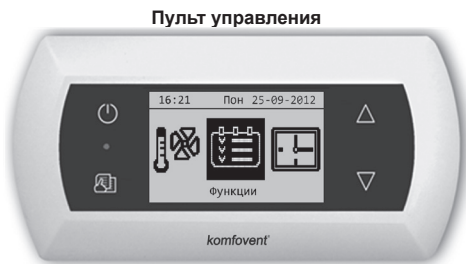


Рис. 6.1

#### Значения кнопок пульта:



кнопка включения / выключения, возврата;



вход в меню изменения параметров, подтверждение параметров;



переход из одного пункта меню в другой, изменение значений параметров.

### 6.2. Включение установки

Установка включается (выключается) путем нажатия на пульте кнопки включения/выключения (⏻) и удержания ее в нажатом состоянии в течение 4 секунд. После включения кнопкой с пульта установка начнет функционировать после небольшой задержки (45 сек.), необходимой для открытия воздушных заслонок и набора вентиляторами скорости вращения. Функционирование установки отображается на экране пульта и при помощи светодиодного сигнала.



Не включать незаземленную установку! Убедиться в прочном соединении всех секций установки друг с другом.

### 6.3. Показания пульта управления

Информирование пользователя осуществляется посредством жидкокристаллического экрана и световых сигналов светодиодов.



Рис. 6.3

**Значения светодиода пульта**

1. Светит зеленым цветом – установка включена.
2. Мигает красным и зеленым цветом – предупреждение о неисправности без прекращения функционирования установки.
3. Мигает только красным цветом – сообщение о неисправности с прекращением функционирования установки.

**Значение символов на пульте управления**

	Символ функционирования заслонок		Символ функционирования в соответствии с графиком отпуска
	Символ функционирования вентиляторов		Символ неисправности
	Символ функционирования утилизации энергии		Символ функционирования функции ночного охлаждения
	Символ функционирования нагрева		Символ функционирования увлажнителя
	Символ функционирования охлаждения		Символ уменьшения воздушного потока
	Символ функционирования рециркуляции		Символ увеличения воздушного потока
	Символ функционирования в соответствии с недельным графиком		Символ функции OVR

**6.4. Просмотр параметров**

Основные параметры установки приведены на четырех начальных окнах пульта (рис. 6.4). Для просмотра параметров следует использовать кнопки  $\nabla$ ,  $\Delta$ . Таким образом можно переключать окна пульта на отображение температур, расхода воздуха или качества воздуха (влажности воздуха).

Начальные окна пульта

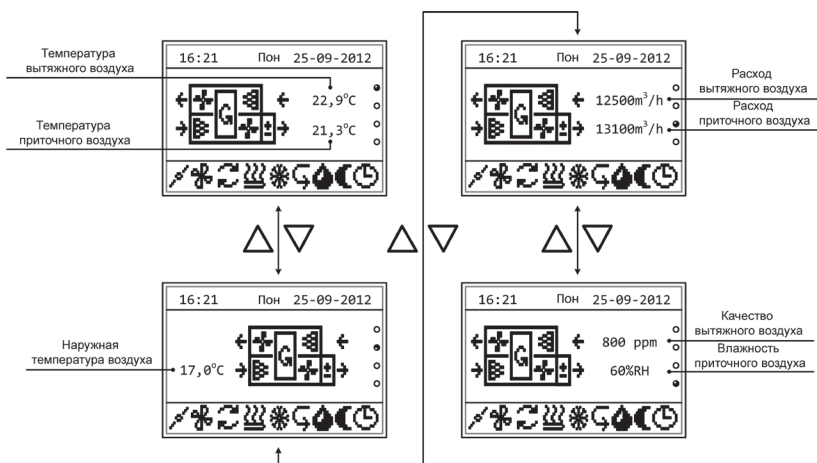


Рис. 6.4

**Примечание:** Четвертое окно отображается только при включенных функциях качества воздуха и поддержки влажности.

6.5. Программные настройки вентиляционной установки

После нажатия в основном окне сенсорной кнопки пульта производится переход в меню установки параметров (рис. 2.5). При помощи кнопок , производится выбор окна меню. После выбора необходимого меню для установки требуемого параметра следует повторно нажать , затем при помощи кнопок , выбрать необходимый пункт или задать значение. После выполнения выбора значение подтверждается путем повторного нажатия . После нажатия кнопки в любом окне меню происходит возврат к предыдущему меню или начальному окну.

Меню параметров пульта

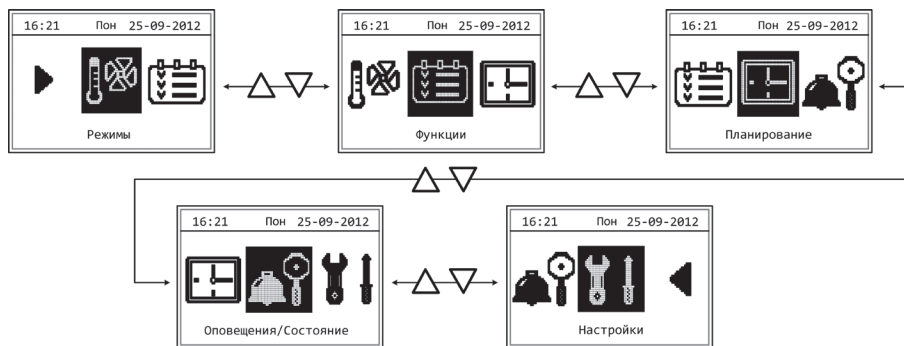


Рис. 6.5

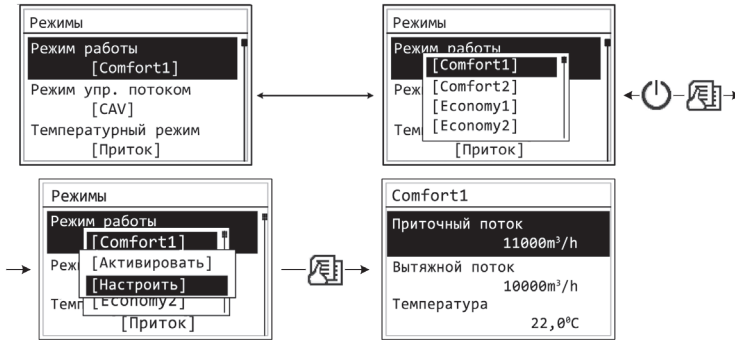
**Примечание:** Если кнопки пульта не были нажаты в течение 1 мин., происходит автоматическое восстановление начального окна пульта.



## 6.6. Настройки режимов вентиляционной установки



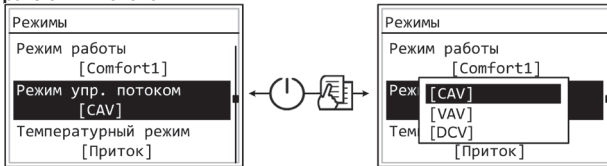
### 6.6.1. Режимы работы



Возможны шесть режимов работы установки:

1. В двух режимах **Comfort** и двух **Economy** пользователем могут быть установлены расходы воздуха и температура;
2. **Program** – режим, после выбора которого установка функционирует в соответствии с установленным недельным графиком;
3. Режим **Special** позволяет пользователю не только установить расходы воздуха и температуру, но также заблокировать или использовать функции нагрева, охлаждения и рециркуляции.

### 6.6.2. Режимы управления потоком



Предусмотрены следующие режимы управления потоками приточного и вытяжного воздуха:

- **CAV** – (англ. *Constant Air Volume*) режим управления постоянным потоком воздуха. Установкой будет подаваться и удаляться постоянный расход воздуха, установленный пользователем, вне зависимости от изменений, происходящих в вентиляционной системе;
- **VAV** – (англ. *Variable Air Volume*) режим управления переменным потоком воздуха. Установкой будет подаваться и удаляться объем воздуха с учетом потребностей различных помещений в вентиляции. При частом изменении потребностей в вентиляции такой способ поддержания расхода воздуха значительно снижает эксплуатационные затраты установки.

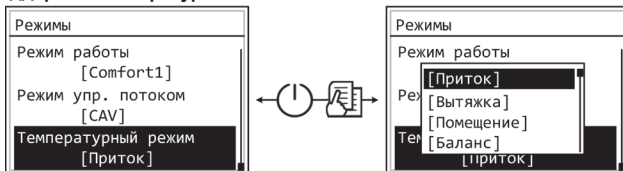
Предусмотрена возможность использования упрощенной функции управления VAV – «однопоточное управление VAV». Имеется в виду, что для реализации данной функции необходим датчик только одного воздушного потока, монтируемый в переменной системе воздуховодов (к примеру, приточного воздуха). Эта переменная система называется управляющей (англ. *Master*) вентиляционной системой, на основании которой и производится управление. Другой же воздушный поток (в настоящем случае – вытяжной воздух) функционирует как управляемая (англ. *Slave*) вентиляционная система и на протяжении всего времени следует за управляющей системой. В случае снижения потребности приточного воздуха в вентиляционной системе, назначенной для управляющей системы (*Master*), также на соответствующее процентное значение уменьшается и интенсивность вытяжного воздуха в управляемой системе (*Slave*).



Если в вентиляционной установке предусмотрена функция управления переменным воздушным потоком, необходимо выполнить начальную калибровку режима управления (см. п. 6.9.6), так как в противном случае при выборе режима VAV установка не будет функционировать.


- В режиме прямого управления количеством воздуха (англ. DCV – *Direct Controlled Volume*) вентиляционная установка будет действовать аналогично как и в режиме CAV, однако поддерживаемое количество воздуха будет рассчитываться из значения сигнала аналоговых входов контроллера В6 и В7. Подав на соответствующий вход сигнал 0...10В, он будет пересчитываться по фактически установленному количеству воздуха. Напр., если максимальное количество воздуха установки – 1000 м³/ч, на пульте установлено – 800 м³/ч, а значение на входе В6 – 7В, то установка будет подавать постоянное количество воздуха – 560 м³/ч. Аналогично и для вытяжного воздуха, только по входу В7 (см. рис. 5.3 б).

### 6.6.3. Режимы поддержки температуры



В вентиляционной установке предусмотрено несколько способов поддержания температуры:

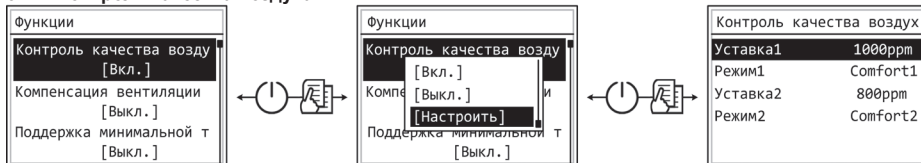
- Приток. Установка подает пользователем заданной температуры воздух.
- Вытяжка. Установка автоматически подает воздух с такой температурой, которая необходима для поддержания заданной температуры в помещении.
- Помещение. Управление аналогично режиму «вытяжка», только температура поддерживается по датчику, установленному в помещении (В8).
- Баланс. Значение поддерживаемой температуры приточного воздуха автоматически определяется по актуальной температуре вытяжного воздуха, т. е. какой температуры воздух будет удален из помещения, с такой же температурой и будет возвращен.

 При выборе режима «Баланс» настройка температуры будет не доступна.

## 6.7. Функции установки



### 6.7.1. Контроль качества воздуха




Предусмотрено поддержание качества воздуха на основании:

- датчика CO<sub>2</sub><sup>1</sup> [0...2000 ppm];
- датчика качества воздуха VOCq [0...100 %];
- датчика загрязненности воздуха VOCp [0...100 %];
- датчика относительной влажности [0...100 %];
- датчика температуры [0...50 °C].

В зависимости от выбранного типа датчика устанавливается значение, поддерживаемое функцией качества воздуха, в соответствии с которой будет корректироваться интенсивность вентиляционной установки. При отклонении от установленного значения интенсивность вентиляции будет увеличиваться, при приближении к нему – снова снижаться. К примеру, если в установке предусмотрена функция поддержания CO<sub>2</sub> (существует датчик CO<sub>2</sub>) при задании значения 800 ppm этот установленный уровень CO<sub>2</sub> будет поддерживаться при помощи автоматического регулирования интенсивности вентиляции, то есть при увеличении CO<sub>2</sub> будет увеличиваться интенсивность вентиляции, а при уменьшении – будет производиться возврат к предыдущему режиму.

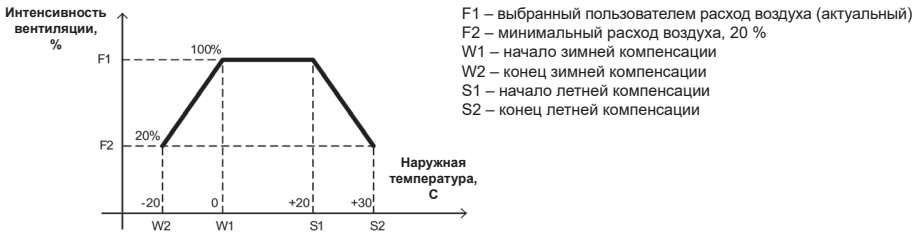
<sup>1</sup> заводская уставка.

Возможны две настройки значений качества воздуха для отдельных режимов функционирования вентиляционной установки.




Функция качества воздуха действует только при условии, что в то время не активны другие функции:

- Ночное летнее охлаждение
- Поддержание минимальной температуры
- Управление рециркуляцией
- Компенсация вентиляции по наружной температуре



### 6.7.2. Компенсация вентиляции по наружной температуре

Функции	
Контроль качества воздуха	[Вкл.]
Компенсация вентиляции	[Выкл.]
Поддержка минимальной т	[Выкл.]




Функции	
Контроль качества воздуха	[Вкл.]
Комп	[Выкл.] или
	[Настроить]
Поддержка минимальной т	[Выкл.]



Компенсация вентиляции	
Зимняя компенсация	
Конец	-15°C
Начало	5°C
Летняя компенсация	
Начало	25°C
Конец	35°C

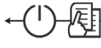
Функция компенсации вентиляции регулирует воздушный поток в зависимости от актуальной наружной температуры. Возможно ввести четыре температурные точки, две из которых описывают зимние условия, другие две – летние. После ввода начала и конца компенсации для зимнего и летнего сезона (можно также ввести и только одну из них, например, зимнюю компенсацию, при этом первая и вторая точки летней компенсации должны совпадать), текущая интенсивность вентиляции будет пропорционально уменьшаться по наружной температуре до тех пор, пока не достигнет минимально возможного уровня – 20 %.



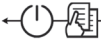
Функция компенсации вентиляции не функционирует при активной функции ночного летнего охлаждения.

### 6.7.3. Поддержка минимальной температуры

Функции	
Контроль качества воздуха	[Вкл.]
Компенсация вентиляции	[Выкл.]
Поддержка минимальной т	[Выкл.]




Функции	
Контроль качества воздуха	[Вкл.]
Комп	[Выкл.] или
	[Настроить]
Поддержка минимальной т	[Выкл.]

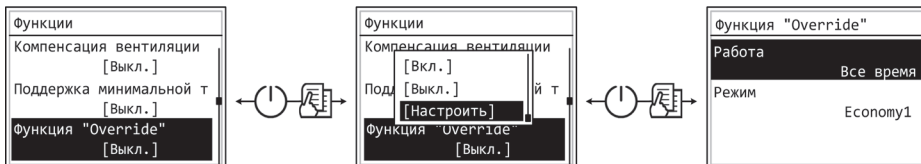


Поддержка минимальной т	
Уставка	10°C

Функция поддержания минимальной температуры принудительно снижает заданные пользователем значения расходов приточного и вытяжного воздуха в тот момент, когда не хватает мощности нагревателя, расположенного в вентиляционной установке, или/и теплоутилизация тепла не обеспечивает подачи в помещения воздуха минимально возможной температуры. Пользователем может быть установлено отдельное значение температуры приточного воздуха, при недостижении которой будет автоматически начато снижение интенсивности вентиляционной установки. Расход воздуха может быть снижен до минимально возможной интенсивности вентиляции – 20 %.

 В управлении интенсивностью вентиляции данная функция обладает более высоким приоритетом по сравнению с функциями «Компенсация вентиляции по наружной температуре» и «VAV».

### 6.7.4. Функция «Override»




Предусмотрена возможность OVR – управления вентиляционной установкой при помощи внешнего контакта (см. рис. 5.3 b) или устройства (таймера, переключателя, термостата и т. п.). Полученный внешний сигнал активирует функцию «Override» (OVR), которая игнорирует текущие режимы работы установки и выполняет одно из выбранных ниже действий:

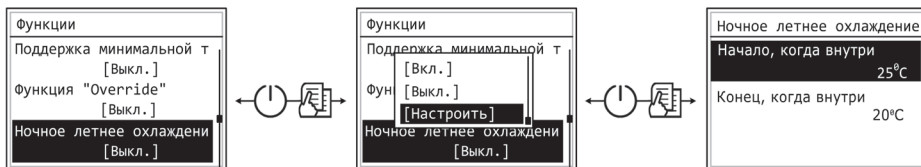
- выключает вентиляционную установку;
- переключает установку на функционирование в соответствии с режимом Comfort1;
- переключает установку на функционирование в соответствии с режимом Comfort2;
- переключает установку на функционирование в соответствии с режимом Economy1;
- переключает установку на функционирование в соответствии с режимом Economy2;
- переключает установку на функционирование в соответствии с режимом Special;
- переключает установку на функционирование в соответствии с недельным расписанием.

В функции OVR предусмотрены три режима работы, которые можно назначить в зависимости от потребностей пользователя:

1. Режим «Если включено» – функция будет реагировать на внешний управляющий контакт только тогда, когда вентиляционная установка включена.
2. Режим «Если выключено» – функция будет реагировать на внешний управляющий контакт только тогда, когда вентиляционная установка выключена.
3. Режим «Все время» – функция будет реагировать на внешний управляющий контакт в течение всего времени вне зависимости от состояния функционирования установки.

 Функция OVR обладает самым высоким приоритетом, поэтому игнорирует все предыдущие режимы. Функция остается в активном состоянии до тех пор, пока внешний управляющий контакт находится в замкнутом состоянии.


### 6.7.5. Ночное летнее охлаждение



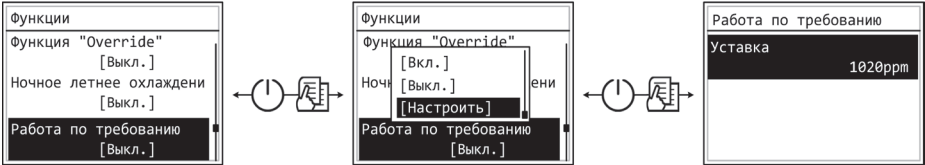
Функция ночного летнего охлаждения ориентирована на экономию энергии в летнее время: использование наружной прохлады в ночное время позволяет охладить нагретые помещения, то есть удалить избыточное тепло, накопленное в помещении в дневное время.

Функция может начать действовать даже в том случае, если вентиляционная установка в ночное время (с 00:00 до 6:00) не работает и находится в режиме „Standby“. Пользователь может установить температуру, при которой функция начнет работать и температуру, при которой остановится.

Во время действия функции текущий уровень вентиляции устанавливается на максимальную интенсивность вентиляции (100 %), и вентиляция осуществляется только при помощи вентиляторов, то есть в это время не задействованы ни функция охлаждения воздуха, ни функция утилизации энергии.

 Функция ночного летнего охлаждения обладает приоритетом по отношению к следующим функциям: компенсация вентиляции по наружной температуре, функция качества воздуха, функция рециркуляции.


## 6.7.6. Работа по требованию



Функция принудительного запуска вентиляционной установки предназначена для включения в то время включенной установки, если один из выбранных параметров превышает критический предел.

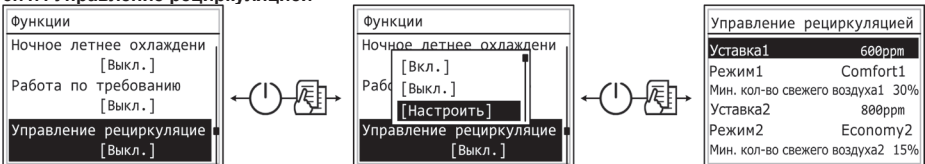
Функцией предусмотрено включение установки по:

- датчику CO<sub>2</sub> помещения;
- датчику качества воздуха VOCq в помещении;
- датчику загрязнения воздуха VOCp в помещении;
- датчику относительной влажности в помещении;
- датчику температуры в помещении.

 Работа по потребности (включение / выключение) выполняется на основании того же датчика, который используется в управлении функцией «Контроль качества воздуха».

 Для данной функции должен быть предусмотрен датчик в помещении с аналоговым выходом (0...10 В).


## 6.7.7. Управление рециркуляцией



В вентиляционной установке с секцией рециркуляции предусмотрена функция рециркуляции вытяжного воздуха, то есть возврата потока вытяжного воздуха обратно в помещение.

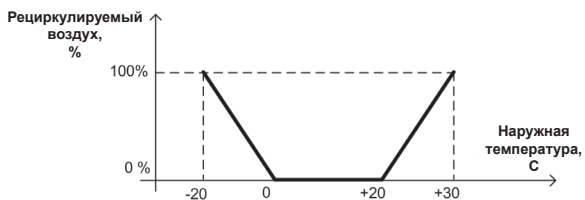
Управление рециркуляцией может осуществляться на основании:

- **Качества воздуха в помещении<sup>1</sup>.** В этом случае к клеммам (B8) контроллера «Датчик качества воздуха» следует дополнительно подключить предусмотренный датчик качества воздуха. Пользователь может установить поддерживаемое значение качества воздуха, при превышении которого будет производиться закрытие рециркуляционной заслонки, и установка будет подавать больше свежего воздуха.

 Функция рециркуляции с поддержкой качества воздуха в помещении осуществляется на основании того же датчика, который используется функцией «Контроль качества воздуха».

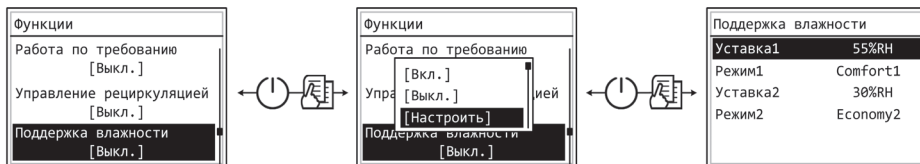
- **Наружной температуры.** Управление рециркуляцией будет осуществляться на основании установленной пользователем кривой наружной температуры, к примеру:

<sup>1</sup> Заводская установка



- **Недельного расписания.** Пользователь может установить автоматическую программу на всю неделю, в которой может задать время и процентное значение требуемой рециркуляции. График рециркуляции устанавливается в меню планирования.
- **Внешнего контакта.** При подключении к клеммам внешнего управления (IN4) (см. рис. 5.3 б) устройства (переключателя, реле, таймера и т. п.) и замыкании контактов будет активизироваться рециркуляция, которая будет функционировать в соответствии с установленным пользователем соотношением рециркулируемого / свежего воздуха.
- На установках RHP дополнительно можно выбрать приоритет теплового насоса над рециркуляцией. Во время работы этой функции рециркуляция будет отключена, когда появится запрос на работу теплового насоса.

### 6.7.8. Поддержка влажности



Функция предназначена для поддержки влажности воздуха, установленной пользователем. Для действия функции необходимо дополнительно подключить один или два датчика влажности, в зависимости от того, в каком месте необходимо поддержать влажность. Предусмотрены два режима поддержания влажности:

- **Приточного воздуха.** Поддерживается установленная влажность приточного воздуха. Для поддержания используется канальный датчик влажности (B9).
- **Воздуха помещения.** Поддерживается установленная влажность помещения. Для поддержания используется канальный датчик влажности помещения или вытяжного воздуха (B8). Для ограничения влажности приточного воздуха используется канальный датчик влажности или гидростат (B9).

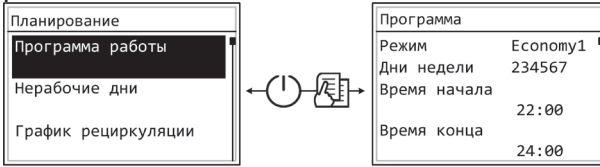
Для поддержания установленной влажности может выбираться один из ниже указанных способов:

- Увлажнение воздуха. Предусмотрен сигнал управления 0...10 В, напрямую указывающий на требуемую мощность увлажнителя от 0 до 100 %. При необходимости увлажнения, управление выводится через выход контроллера TG3.
- Осушение воздуха. Предусмотрен сигнал управления 0...10 В, напрямую указывающий на требуемую мощность осушителя от 0 до 100 %. При необходимости осушения, управление выводится через выход контроллера TG3.
- Осушение воздуха: охлаждение – нагрев. Осушение осуществляется при помощи находящихся в установке охладителей и нагревателей. Если в установке смонтированы несколько охладителей и нагревателей, заранее устанавливается, которые из них участвуют в процессе осушения воздуха.
- Увлажнение и осушение воздуха. Для увлажнения воздуха выдается сигнал управления 0...10 В через выход контроллера TG3, а осушение воздуха осуществляется смонтированными в установке охладителями и нагревателями.

Если предусмотрено поддержание влажности воздуха, функция влажности будет приоритетной относительно функции качества и рециркуляции воздуха, т. е. при появлении необходимости увлажнения или осушения действие данных функций запрещается.

## 6.8. Планирование функционирования установки

### 6.8.1. Программа работы



Возможно установить до двадцати программ работы установки. Для каждой программы можно назначить режим работы и день недели.

### 6.8.2. Нерабочие дни

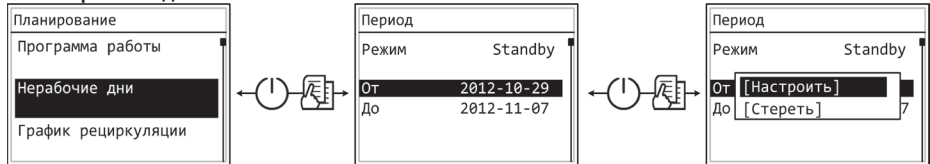
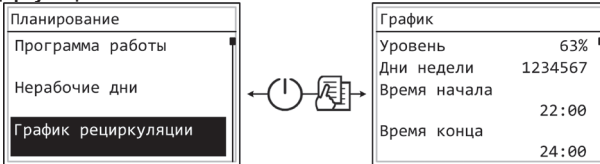


График на нерабочие дни указывает временной промежуток, во время которого вентиляционная установка будет функционировать в соответствии с указанным режимом. Возможно установить до десяти графиков нерабочих дней.

### 6.8.3. График рециркуляции

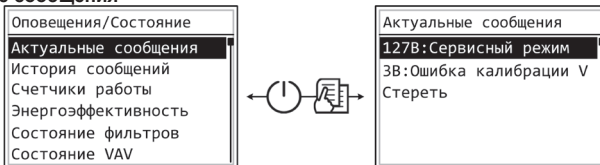


Устанавливается процентное значение уровня рециркуляции и время функционирования. Возможно установить до пяти графиков рециркуляции.

Данный пункт меню доступен в том случае, если активизировано управление рециркуляцией в соответствии с недельным расписанием.

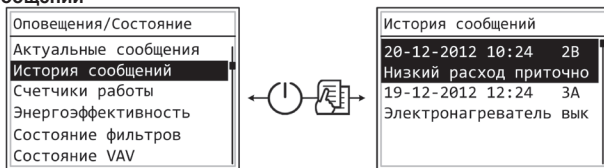
## 6.9. Оповещения и состояние

### 6.9.1. Актуальные сообщения



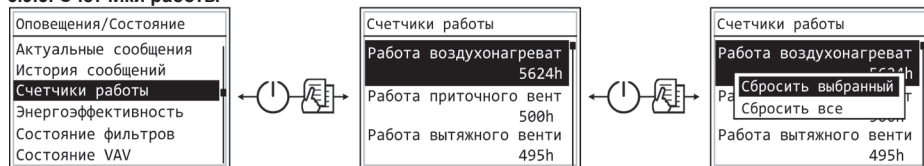
В данном меню отображаются сообщения о текущих неисправностях. Удаление сообщений производится путем выбора «Стереть».

### 6.9.2. История сообщений



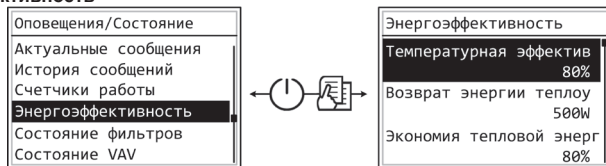
Здесь отображаются предыдущие сообщения.

### 6.9.3. Счетчики работы



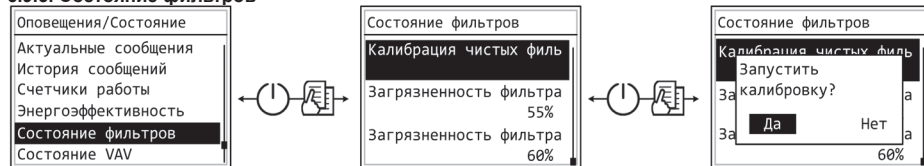
В данном меню отображаются время работы и энергопотребление нагревателя и вентиляторов.

### 6.9.4. Энергоэффективность



Меню предназначено для наблюдения за эффективностью теплоутилизатора и вентиляторов.

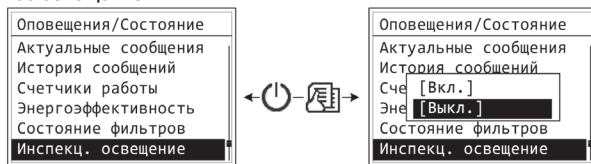
### 6.9.5. Состояние фильтров



Существует возможность наблюдения за загрязнением фильтров и калибровки чистых фильтров.

При первом запуске установки рекомендуется выполнить начальную калибровку фильтров. После замены фильтров необходимо также выполнить калибровку чистых фильтров.

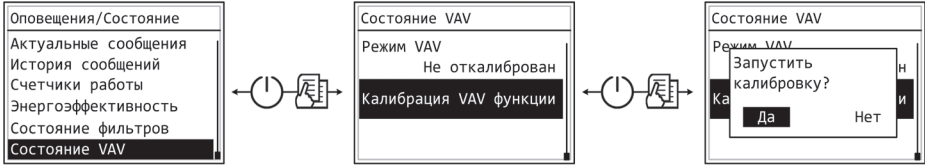
### 6.9.6. Инспекционное освещение



В этом меню предоставляется возможность включить/выключить освещение во время осмотра установки, например при замене фильтров. Эта опция автоматически появится в меню пульта, если установка заранее была заказана с интегрированным освещением.



### 6.9.7. Состояние VAV



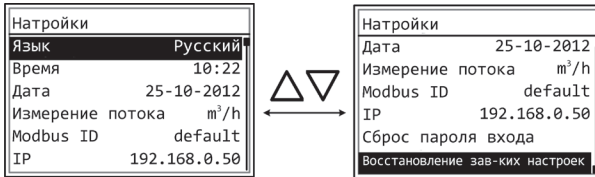
В данном меню возможно произвести калибровку функции VAV, а также посмотреть ее режим.

Калибровка режима управления переменным потоком воздуха:

1. Перед включением установки необходимо отрегулировать расположенные в вентиляционной системе элементы для распределения и выпуска воздуха, открыть все расположенные в ответвлениях и каналах системы заслонки переменного объема воздуха таким образом, чтобы воздух подавался во все вентилируемые помещения.
2. Включить вентиляционную установку и в соответствии с рис. выше запустить калибровку VAV. Состояние режима VAV будет изменено на Калибровка. По завершении калибровки в зависимости от конфигурации датчиков давления состояние режима VAV будет изменено на Приток, Вытяжка, Двойной.
3. По завершении процесса калибровки вентиляционная установка будет продолжать функционировать в предыдущем режиме.

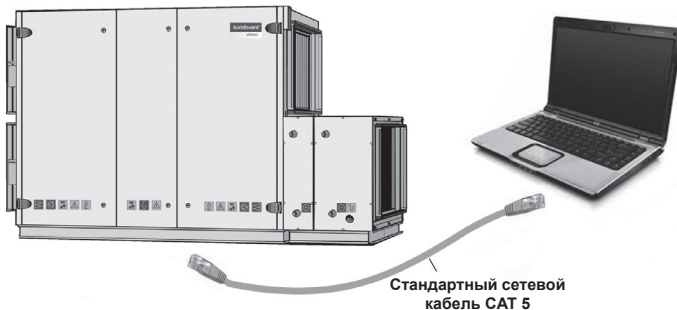
### 6.10. Настройки

Данное меню предназначено для установки языка, даты, времени, единиц измерения, адресов, а также восстановления пароля и заводских параметров.



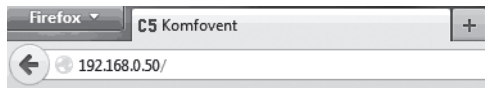
### 6.11. Управление вентиляционными установками через веб-браузер

Наблюдать за работой вентиляционных установок VERSO и функционированием отдельных его узлов, менять настройки и активировать дополнительные функции можно не только с помощью пульта, но и с помощью компьютера. Для этого необходимо всего лишь подключить установку к компьютеру, локальной компьютерной сети или к интернету при помощи сетевого кабеля.



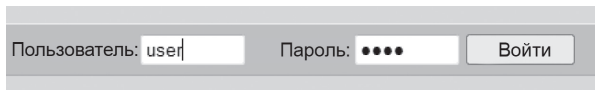
**Порядок прямого соединения с компьютером:**

1. Подключить один конец кабеля к контроллеру, находящемуся в установке (см. рис. 5.3 а), другой конец – к компьютеру.
2. На компьютере открыть окно ручной настройки сетевой карты, вписать IP-адрес, например, 192.168.0.200, а также маску подсети: 255.255.0.0.
3. Запустить на компьютере веб-браузер, в настройках программы необходимо отключить использование проксисервера.
4. В адресной строке веб-браузера вписать IP-адрес, предназначенный для вентиляционной установки, по умолчанию это 192.168.0.50, однако его в любое время можно поменять как с помощью пульта, так и при подключении с помощью веб-браузера (см. настройки соединения).

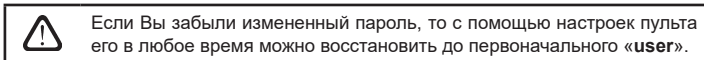


**Примечание:** Перед началом рекомендуется обновить версию веб-браузера до самой новой.

5. Если подключение было выполнено успешно, то откроется окно, в котором необходимо вписать имя пользователя и пароль:



**Примечание:** Имя пользователя «user». Первоначальный пароль – также «user», после присоединения пользователь может его поменять на любой другой (см. настройки пользователя).



**6.12. Дополнительные возможности управления**

**6.12.1. Комбинированный водяной теплообменник**

Для вентиляционных установок с комбинированным водяным теплообменником (нагреватель и охладитель в одном корпусе) предусмотрено управление приводом смесительного вентиля как в режиме нагрева, так и в режиме охлаждения. Привод подключается к клеммам управления контуром нагревания и по умолчанию действует только в режиме нагревания. Однако при подаче на клеммы управления (IN4) сигнала обратной связи, показывающего, что в системе циркуляции находится холодная вода (напр., подключив дополнительный прибор: термостат, выключатель и т. п.), будет активироваться функция охлаждения воздуха, и тот же привод смесительного вентиля (TG1) будет управляться в режиме охлаждения воздуха.

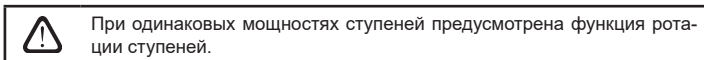


**6.12.2. Многоступенчатое управление охладителем прямого испарения**

В вентиляционной установке предусмотрено управление охлаждением при помощи 3-ех контактов (подключение указано на рис. 5.3 б). В зависимости от того, сколько будет ступеней охлаждения, и как будут разделены их мощности, автоматически будет подобран оптимальный способ их управления. При одинаковых мощностях всех ступеней возможны только три шага управления. Если мощности ступеней близки к соотношению 1-2-4 (мощность каждой последующей ступени вдвое больше предыдущей), тогда управление будет реализовано при помощи 7 шагов охлаждения.

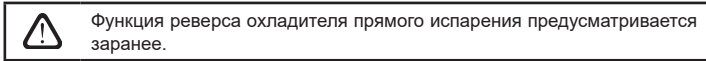
Например, к клеммам DX1 подключив охладитель в 1кВт, к DX2 – 2кВт и соответственно к DX3 подключив 4кВт, управление будет 7-и ступенчатое:

- 1: 1кВт; 2: 2кВт; 3: 1кВт+2кВт; 4: 4кВт; 5: 1кВт+4кВт; 6: 2кВт+4кВт; 7: 1кВт+2кВт+4кВт.



### 6.12.3. Реверс охладителей прямого испарения

Предусмотрена возможность реверсирования охладителей прямого испарения, т. е. когда охладитель переключается в режим нагрева. В этом случае предусматривается только макс. 3 ступени управления. Для сигнала реверса «Нагрев» предусмотрены клеммы управления (рис. 5.3 b).

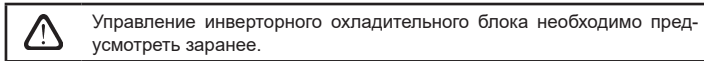


### 6.12.4. Управление инверторными охладителями прямого испарения

Предусмотрено управление инверторным блоком, мощность которого может регулироваться равномерно. Для регулировки мощности инверторного блока предусмотрен сигнал управления (TG2), а также предусмотрены сигналы: запуск охладителя DX1, потребность охлаждения DX2, потребность нагрева DX3 (см. рис. 5.3 b).

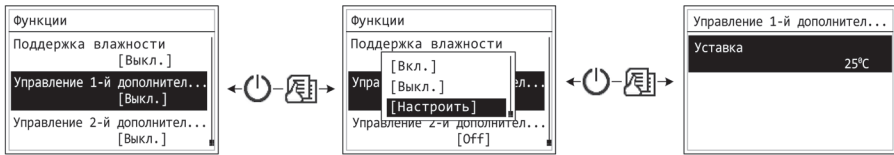
Предусмотрены три способа регулировки мощности:

1. Универсальный, подходящий для большинства охладительных блоков.
2. Управление, адаптированное к охладительным блокам Panasonic.
3. Управление, адаптированное к охладительным блокам Daikin.

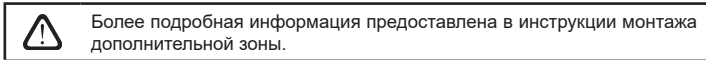


### 6.12.5. Управление дополнительной зоной

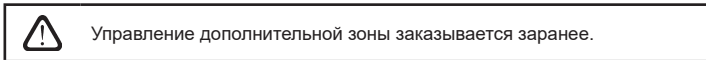
Подключив к вентиляционной установке расширительный модуль, предусматривается поддержка приточной температуры в отдельной вентилируемой зоне (помещении), т. е. модуль имеет возможность независимого управления дополнительных нагревателей и охладителей. Для пользователя в таком случае предоставляется возможность иметь отдельную уставку температуры для конкретной зоны.



Предусмотрена возможность управления до двух дополнительных зон (два расширительных модуля).



Назначение нагревателя/охладителя дополнительной зоны может быть изменено от независимого управления на вспомогательное. Таким образом, этот способ управления может быть использован при наличии нескольких нагревателей/охладителей, либо если стандартная конфигурация вентиляционной установки не соответствует определенным требованиям.



## 6.13. Неисправности установки

Если установка не функционирует:

- Убедитесь в том, что установка подключена к сети электропитания.
- Проверьте, включен ли вводный рубильник установки (если он предусмотрен).
- Проверьте все предохранители автоматики. При необходимости замените перегоревшие предохранители рассчитанными на те же электрические параметры новыми предохранителями (величины предохранителей указаны в принципиальной электрической схеме).
- Проверьте, нет ли на пульте управления сообщения о неисправности. При наличии неисправности сначала необходимо ее устранить. Для устранения неисправности руководствуйтесь таблицей неисправностей.
- Если на пульте управления ничего не отображено, проверьте, не поврежден ли кабель, соединяющий пульт с установкой.

**Таблица 6.13. оповещения, отображаемые на пульте управления, их возможные причины и способы устранения**

Код	Сообщение	Возможная причина	Способ устранения
14B	Время обслуживания	Если непрерывная работа установки достигла 12 месяцев, появляется сообщение о необходимом периодическом осмотре.	Выключив вентиляционную установку, необходимо произвести периодический осмотр установки, т.е. проверить состояние теплообменника, нагревателя и вентиляторов.
1B, 19A	Низкий расход приточного воздуха	Слишком большое сопротивление вентиляционной системы.	Проверить напорные трубки, воздушные заслонки, воздушные фильтры, а также вентиляционную систему на предмет засорения.
2B, 20A	Низкий расход вытяжного воздуха	Слишком большое сопротивление вентиляционной системы.	Проверить напорные трубки, воздушные заслонки, воздушные фильтры, а также вентиляционную систему на предмет засорения.
3B	Ошибка калибровки VAV	Не подключены или неисправны датчики давления.	Необходимо проверить соединения датчика или заменить датчик.
4B	Загрязнен фильтр наружного воздуха	Фильтр наружного воздуха засорен.	Необходимо заменить фильтр после выключения установки.
5B	Загрязнен фильтр вытяжного воздуха	Фильтр вытяжного воздуха засорен.	Необходимо заменить фильтр после выключения установки.
6B-11B	Электронагреватель выключен	Нагреватель отключен по причине слишком малого воздушного потока.	После остывания нагревателя происходит автоматическое восстановление защиты. Рекомендуется увеличить уровень интенсивности вентиляции.
127B	Сервисный режим	Временный режим, который может быть активирован сервисным персоналом.	Сервисный режим отключается простым удалением сообщения о неисправности.
1A, 2A	Неисправность датчика температуры приточного воздуха	Не подключен или неисправен датчик температуры приточного воздуха.	Необходимо проверить соединения датчика или заменить датчик.
3A, 4A	Неисправность датчика температуры вытяжного воздуха	Не подключен или неисправен датчик температуры вытяжного воздуха.	Необходимо проверить соединения датчика или заменить датчик.
5A, 6A	Неисправность датчика температуры наружного воздуха	Не подключен или неисправен датчик температуры наружного воздуха.	Необходимо проверить соединения датчика или заменить датчик.
7A, 8A	Неисправность датчика температуры удаляемого воздуха	Не подключен или неисправен датчик температуры удаляемого воздуха.	Необходимо проверить соединения датчика или заменить датчик.
9A, 10A	Неисправность датчика температуры воды	Не подключен или неисправен датчик температуры воды.	Необходимо проверить соединения датчика или заменить датчик.
11A	Низкая температура обратной воды	Температура возвратной воды водяного нагревателя упала ниже допустимого предела.	Проверьте состояние циркуляционного насоса и системы нагрева, функционирование привода смешительного клапана.
12A	Внутренний сигнал пожара	Опасность пожара в вентиляционной системе.	Проверить вентиляционную систему. Найти источник жары.
13A	Внешний сигнал пожара	От системы противопожарной защиты здания получен сигнал о пожаре.	После исчезновения сигнала о пожаре установку следует заново включить при помощи пульта.
14A	Внешняя остановка	Получен сигнал от внешнего устройства (кнопки, таймера, датчика).	После выключения дополнительного устройства установка будет функционировать в обычном режиме.
15A	Неисправность теплоутилизатора	Застывание ротора, обрыв ремня или замерзание пластинчатого рекуператора.	Проверить ротор, заменить ремень или проверить пластинчатый теплоутилизатор.

Код	Сообщение	Возможная причина	Способ устранения
16A	Обледенение теплоутилизатора	Обледенение может образоваться при низкой наружной температуре и высокой влажности в помещении.	Проверить функционирование привода ротационного теплоутилизатора или заслонки обходного канала пластинчатого теплоутилизатора.
17A	Низкая температура приточного воздуха	Не функционирует система нагрева или ее мощность является недостаточной.	Проверить систему нагрева.
18A	Высокая температура приточного воздуха	Неисправность в управлении системы нагрева (застывание смесительного клапана или контактора).	Проверить систему нагрева.
21A-23A	Перегрев электроннагревателя	Сработала аварийная защита электроннагревателя от перегрева.	Восстановить защиту можно только при помощи нажатия кнопки сброса RESET, расположенной на нагревателе.
24A, 25A	Неисправность датчика температуры воздуха испарителя	Не подключен или неисправен датчик температуры воздуха испарителя.	Необходимо проверить соединения датчика или заменить датчик.
15B	Обледенение испарителя	Испаритель обледенел из-за слишком большой влажности в вытяжном воздухе при слишком низкой наружной температуре.	Проверить функциональность системы оттайки испарителя.
12B	Высокое давление компрессора	Система компрессора работает в режиме перегрузки из-за слишком высокой температуры в конденсаторном блоке.	Необходимо выяснить и устранить причину.
13B	Низкое давление компрессора	Система компрессора негерметична или недостаточный уровень хладагента.	Необходимо выяснить и устранить причину.
16B-18B, 28A-30A	Неисправность компрессора	Нет напряжения питания.	Проверить, включен ли автоматический выключатель и/или приходит к нему напряжение питания.
		Несоответствия напряжения питания.	Проверить, есть ли напряжение питания на всех трех фазах, при необходимости поменять два фазовых провода местами.
		Поломка электродвигателя компрессора.	Проверить состояние электродвигателя, при необходимости заменить компрессор.
		Поломка привода компрессора.	Проверить функциональность привода компрессора, при необходимости заменить.
99A	Неисправность привода приточного воздуха	Получен сигнал о неисправности от привода приточного вентилятора.	Проверить привод приточного вентилятора и его сообщения.
100A	Перегрузка привода приточного воздуха	Перегружен привод приточного вентилятора.	Проверить состояние привода приточного вентилятора, его охлаждение.
101A	Неисправность двигателя приточного воздуха	Неисправен приточный вентилятор.	Проверить приточный вентилятор и заменить его при необходимости.
102A, 103A	Перегрузка двигателя приточного воздуха	Перегружен приточный вентилятор.	Проверить состояние приточного вентилятора; не является ли сопротивление вентиляционной системы слишком большим.
104A	Неисправность привода вытяжного воздуха	Получен сигнал о неисправности от привода вытяжного вентилятора.	Проверить привод вытяжного вентилятора и его сообщения.
105A	Перегрузка привода вытяжного воздуха	Перегружен привод вытяжного вентилятора.	Проверить состояние привода вытяжного вентилятора, его охлаждение.

Код	Сообщение	Возможная причина	Способ устранения
106A	Неисправность двигателя вытяжного воздуха	Неисправен вытяжной вентилятор.	Проверить вытяжной вентилятор и заменить его при необходимости.
107A, 108A	Перегрузка двигателя вытяжного воздуха	Перегружен вытяжной вентилятор.	Проверить состояние вытяжного вентилятора; не является ли сопротивление вентиляционной системы слишком большим.
109A	Неисправность привода ротора	Получен сигнал о неисправности от привода ротора.	Проверить привод ротора и его сообщения.
110A	Перегрузка привода ротора	Перегружен привод ротора.	Проверить состояние привода ротора, его охлаждение.
111A	Неисправность двигателя ротора	Неисправен двигатель ротора.	Проверить двигатель ротора и заменить его при необходимости.
112A, 113A	Перегрузка двигателя ротора	Перегружен двигатель ротора.	Проверить состояние двигателя ротора, проверить ротор на предмет застревания.
114A-124A	Ошибка связи	Отсутствует связь с внутренними компонентами вентиляционной установки (расширительными модулями контроллера, преобразователями частоты, вентиляторами и т. д.) или один/несколько из них неисправны.	Проверить внутренние соединения и функционирование отдельных компонентов.
125A, 127A	Неисправность контроллера	Внутренняя неисправность модуля основного контроллера	Заменить основной контроллер.

-  Восстановление аварийной защиты электронагревателя от перегрева при помощи кнопки RESET возможно только после выяснения причины перегрева нагревателя и ее устранения.
-  Если установка остановлена, а на пульте управления светит красный светодиод и отображается текстовое сообщение, обозначающее неисправность, следует устранить неисправность!
-  При выполнении любых работ внутри установки убедитесь, что она выключена и отключена от сети электропитания.
-  Если при работе установки было прервано электропитание, при его возобновлении, установка запустится автоматически на том же режиме на котором работала прежде.

После ликвидации неисправности и включения питания следует стереть ошибки. Однако в том случае, если неисправность не была ликвидирована, установка либо запускается и через некоторое время останавливается, либо не запускается вообще, а на экране отображается сообщение о неисправности.

## 7. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

### 7.1. Ресурсы, сроки службы и хранения

При соблюдении правил действующей эксплуатационной документации ресурс вентиляционной установки составляет 10 лет, срок службы – 20 лет.

Ресурс вентиляционной установки определяется ресурсом ниже указанных узлов, которые имеет прямое влияние на функциональность установки.

Вентиляционная установка подлежит снятию с эксплуатации, при отсутствии возможности доставки оригинальных запчастей или их аналогов изготовителем (поставщиком) для ремонта неисправных узлов:

- Вентиляторов
- Компонентов привода теплообменника (двигатель, редуктор, электропривод заслонки)
- Компонентов автоматики
- Электромеханических компонентов теплового насоса<sup>1</sup>

Вентиляционная установка может храниться в сухом отапливаемом помещении до 1 года при условии, что она находится в заводской упаковке

### 7.2. Гарантии изготовителя (поставщика)

Изготовитель (поставщик) гарантирует безотказную работу поставляемого оборудования в течение 24 месяцев с момента подписания сторонами товарной накладной (акта приема-передачи) оборудования, при соблюдении правил хранения, условий нормальной эксплуатации и других правил указанных в «Гарантийном талоне», который прилагается в комплектации вентиляционной установки. В течение гарантийного срока изготовитель безвозмездно устраняет недостатки изделий ненадлежащего качества, следуя правилам указанным в «Гарантийном талоне».

## 8. КОНСЕРВАЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ

### 8.1. Консервация

Срок действия консервации в заводской упаковке до 1 года при температуре от 0 до +40°C и относительной влажности воздуха не более 80%. При выборе места хранения, следует убедиться, что упаковка не будет ненамеренно повреждена, на оборудование не будет ставится другие тяжёлые предметы и оборудование не будет подвергаться воздействию влаги и пыли.

Для снятия вентиляционной установки с консервации, перед передачей в эксплуатацию, необходимо проверить все компоненты автоматики к наличию коррозии на контактах и электрических соединениях, и при необходимости их очистить используя очиститель контактов.



При присутствии признаков что условия консервации не соблюдались и автоматика или электромеханические компоненты длительное время подвергались воздействию влаги, эксплуатировать оборудование строго запрещается.

### 8.2. Сведения об утилизации

Вентиляционная установка не содержит опасных или ядовитых веществ и металлов, опасных для здоровья людей и окружающей среды.

Установка не подлежит утилизации совместно с бытовым мусором по истечении срока службы, вследствие чего необходимо составные части установки и потребительскую тару сдавать в специальные пункты приема и утилизации электрооборудования и вторичного сырья, действующие в регионе потребителя.

<sup>1</sup> Только для установок с интегрированным тепловым насосом.



## 9. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

\_\_\_\_\_

Наименование изделия	Обозначение	Заводской номер
----------------------	-------------	-----------------

упакована на

\_\_\_\_\_

Наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Упаковывание произвел:

_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц, число



**10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

_____	_____	_____
Наименование изделия	Обозначение	Заводской номер

изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.

Начальник ОТК: \_\_\_\_\_

_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц, число

Место печати





## UAB KOMFOVENT

### TECHNINĖS PRIEŽIŪROS SKYRIUS / SERVICE AND SUPPORT

Tel. +370 5 200 8000  
Mob. +370 652 03 180  
service@komfovent.com

### ООО «АМАЛВА-ОКА»

Россия, Москва  
ул. Выборгская д. 16,  
стр. 1, 2 этаж, 206 офис  
Тел. +7 499 673 22 73  
info.oka@komfovent.com  
www.komfovent.ru

### ООО «АМАЛВА-ОКА»

390017 г. Рязань  
Рязжское шоссе, 20 литера Е, пом Н6  
Тел.: +7 491 255 95 71  
info.oka@komfovent.com  
www.komfovent.ru

### ИООО «Комфовент»

Республика Беларусь, 220125 г. Минск,  
ул. Уручская 21 – 423  
Тел. +375 17 266 5297, 266 6327  
info.by@komfovent.com  
www.komfovent.by

### Komfovent AB

Ögärdesvägen 12B  
433 30 Partille, Sverige  
Tel. +46 31 487 752  
info\_se@komfovent.com  
www.komfovent.se

### Komfovent Oy

Muuntotie 1 C1  
FI-01 510 VANTAA  
Tel. +358 0 408 263 500  
info\_fi@komfovent.com  
www.komfovent.com

### Komfovent GmbH

Konrad-Zuse-Str. 2a, 42551 Velbert,  
Deutschland  
Tel. +49 0 2051 6051180  
info@komfovent.de  
www.komfovent.de

### SIA Komfovent

Bukaišu iela 1,  
LV-1004 Rīga  
Tel. +371 24 664433  
info@komfovent.lv  
www.komfovent.lv

www.komfovent.com

## PARTNERS

AT	J. PICHLER Gesellschaft m. b. H.	www.pichlerluft.at
BE	Ventilair group	www.ventilairgroup.com
	ACB Airconditioning	www.acbairco.be
CZ	REKUVENT s.r.o.	www.rekuvent.cz
CH	WESCO AG	www.wesco.ch
	SUDCLIMATAIR SA	www.sudclimatair.ch
	CLIMAIR GmbH	www.climair.ch
DK	Øland A/S	www.oeland.dk
EE	BVT Partners	www.bvtpartners.ee
FR	AERIA	www.aeria-france.fr
GB	ELTA FANS	www.eltafans.com
HR	Microclima	www.microclima.hr
HU	AIRVENT Légtechnikai Zrt.	www.airvent.hu
	Gevent Magyarország Kft.	www.gevent.hu
	Merkapt	www.merkapt.hu
IR	Fantech Ventilation Ltd	www.fantech.ie
IS	Blikk & Tækniþjónustan ehf	www.bogt.is
	Hitataekni ehf	www.hitataekni.is
IT	Icaria srl	www.icariavmc.it
NL	Ventilair group	www.ventilairgroup.com
	DECIPOL-Vortvent	www.vortvent.nl
NO	Ventistål AS	www.ventistal.no
	Thermo Control AS	www.thermocontrol.no
PL	Ventia Sp. z o.o.	www.ventia.pl
SE	Nordisk Ventilator AB	www.nordiskventilator.se
SI	Agregat d.o.o	www.agregat.si
SK	TZB produkt, s.r.o.	www.tzbprodukt.sk