

Вентиляционная система Zehnder ComfoAir Q

Руководство по эксплуатации

zehnder

always the
best climate

Отопление

Охлаждение

Свежий воздух

Чистый воздух



ComfoAir Q TR



ComfoAir Q ST

Предисловие



Внимательно ознакомьтесь с информацией, изложенной в настоящем руководстве.

Данное руководство содержит необходимую информацию, которая поможет Вам управлять работой вентиляционной системы ComfoAir Q (в дальнейшем "оборудование"), а также осуществлять профилактическое и техническое обслуживание оборудования. Приобретенное Вами оборудование может несколько отличаться от описываемого на страницах данного руководства, так как мы постоянно работаем над усовершенствованием наших продуктов.

В настоящем руководстве используются следующие символы и условные обозначения:

| Символ | Значение |
|--------|---|
| | Внимание |
| | Опасность повреждения оборудования или нарушения нормальной работы оборудования |
| | Опасность получения травмы |

! ? Вопросы

По всем вопросам, связанным с работой оборудования, а также для получения обновленной документации или заказа новых фильтров обращайтесь к поставщику оборудования.

Указания по безопасной эксплуатации

Производить эксплуатацию оборудования разрешается лишь при условии, что оно было смонтировано с соблюдением всех требований и указаний, изложенных в руководстве по монтажу.

Запрещается эксплуатировать оборудование:

- детям младше 8 лет;
- лицам с нарушенными физическими способностями;
- лицам с нарушенными сенсорными способностями;
- лицам с нарушенными умственными способностями;
- лицам, не обладающим достаточным опытом и знаниями. Эксплуатация оборудования такими лицами допускается только под присмотром лица, несущего ответственность за их безопасность, или после получения такими лицами инструкций относительно безопасного использования оборудования и опасностей, связанных с его эксплуатацией.

Не позволяйте детям играть с оборудованием. Детям разрешается производить чистку и эксплуатацию оборудования только в присутствии и под контролем взрослых лиц.

Все права сохранены.

Настоящее руководство по эксплуатации было подготовлено со всей возможной тщательностью. Издатель не несет ответственность за ущерб, который может быть причинен вследствие неполноты или неточности указанной в настоящем руководстве информации. В случае возникновения спорных вопросов приоритетной версией документа является текст на английском языке.

Содержание

| | |
|--|----|
| Предисловие | 2 |
| 1 Общие сведения и правила техники безопасности..... | 5 |
| 2 Общее описание..... | 6 |
| 2.1 Устройства управления..... | 6 |
| 2.2 Дополнительное оборудование..... | 7 |
| 2.3 Обзор вентиляционной установки..... | 8 |
| 2.4 Обзор дисплея вентиляционной установки..... | 8 |
| 2.5 Структура меню..... | 10 |
| 3 Эксплуатация..... | 11 |
| 3.1 Доступ к дисплею..... | 11 |
| 3.2 Включение/отключение защиты от детей..... | 11 |
| 3.3 Навигация по меню..... | 11 |
| 3.4 Управление расходом воздуха..... | 12 |
| 3.4.1 Кратковременное изменение расхода воздуха в ручном режиме..... | 12 |
| 3.4.2 Режим максимального проветривания (BOOST)..... | 13 |
| 3.4.3 Кратковременное отключение вентиляции..... | 13 |
| 3.4.4 Режим проветривания "Пустой дом" (AWAY)..... | 14 |
| 3.5 Настройка комфортных параметров вентиляции..... | 15 |
| 3.5.1 Выбор температурного профиля..... | 15 |
| 3.5.2 Недельное программирование..... | 16 |
| 3.5.3 Настройка функции рекуперации тепла (байпас) | 18 |
| 3.5.4 Кратковременное отключение блока охлаждения ComfoCool Q | 18 |
| 3.6 Проверка статуса вентиляционной установки..... | 19 |
| 3.7 Установка времени..... | 20 |
| 3.8 Выбор языка для дисплея..... | 21 |
| 3.9 Регулирование яркости дисплея..... | 21 |
| 3.10 Сброс сообщений о неисправности..... | 22 |
| 3.11 Расширенный режим управления..... | 23 |
| 3.11.1 Переключение между режимом базовых и расширенных настроек | 23 |
| 3.11.2 АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ (SENSOR VENTILATION) ² | 23 |
| 3.11.3 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПРОФИЛЬ (TEMPERATURE PROFILE) ² | 24 |
| 3.11.4 ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ (UNITS) ² | 24 |
| 3.11.5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ГОДА (SEASON DETECTION) ² | 24 |
| 3.11.6 ДИСТАНЦИОННЫЕ ДАТЧИКИ (RF SETTINGS) ^{2,8} | 24 |
| 4 Информация о сертификации и гарантийные обязательства..... | 25 |

² Данное меню отображается только в случае активации расширенного режима управления.


³ Данное меню отображается только в том случае, если к вентиляционной установке подключено дополнительное оборудование.

⁸ Данное меню отображается только в том случае, если вентиляционная установка имеет функцию дистанционного управления (RF).

| | | |
|-------|---|----|
| 5 | Технический уход и обслуживание..... | 26 |
| 5.1 | Контроль состояния системы отвода конденсата..... | 26 |
| 5.2 | Чистка панели управления..... | 26 |
| 5.3 | Чистка декоративных решеток..... | 26 |
| 5.4 | Чистка анемостатов..... | 27 |
| 5.5 | Замена встроенных фильтров..... | 28 |
| 5.5.1 | Контроль состояния фильтров..... | 28 |
| 5.5.2 | Отсрочка сообщения о замене фильтров..... | 28 |
| 5.5.3 | Инструкция по замене фильтров..... | 29 |
| 6 | Неисправности..... | 30 |
| 6.1 | Расход воздуха не соответствует заданному значению | 31 |
| 6.2 | Образование конденсата на поверхности корпуса вентиляционного блока и/или воздуховодов..... | 31 |
| 6.3 | Обновление программного обеспечения..... | 31 |
| 6.4 | Не включается блок ComfoCool Q600 | 31 |
| I | Отчет о проведении монтажных/испытательных работ | 32 |
| II | Журнал учёта проведения ремонтных и профилактических работ..... | 33 |

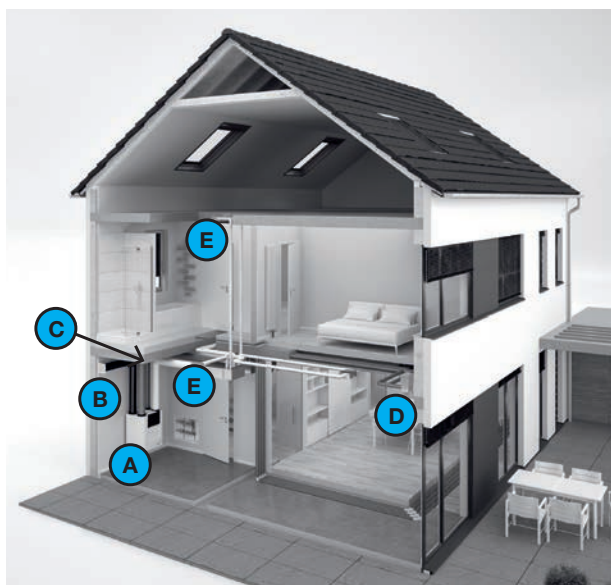
1 Общие сведения и правила техники безопасности

Оборудование обеспечивает сбалансированную вентиляцию, удаляя из кухни, ванной комнаты, туалета и подсобных помещений загрязненный воздух и одновременно подавая в спальные комнаты и гостиные такой же объем свежего воздуха с улицы. Высокая энергоэффективность оборудования достигается благодаря наличию функции рекуперации тепла. Для циркуляции воздуха внутри дома под межкомнатными дверьми должны иметься вентиляционные зазоры.

 **Следите за тем, чтобы ковры и резиновые уплотнители не закрывали вентиляционные зазоры внизу межкомнатных дверей.**

Система сбалансированной вентиляции состоит из следующих элементов:

- Вентиляционной установки (А);
- Системы приточных воздуховодов (В);
- Системы вытяжных воздуховодов (С);
- Вентиляционных клапанов приточного воздуха, расположенных в спальнях и гостиных комнатах (D);
- Вентиляционных клапанов и/или решеток вытяжного воздуха, расположенных в кухне, туалете, ванной комнате и, если имеется, подсобном помещении (E).



Правила техники безопасности

- Неукоснительно соблюдайте изложенные в данном руководстве рекомендации и предписания по технике безопасности. Несоблюдение правил и рекомендаций техники безопасности может привести к поломке оборудования и получению травм;
- Все травмоопасные узлы и детали оборудования помещены в корпус вентиляционной установки. Не открывайте самостоятельно корпус вентиляционной установки;
- Монтаж, подключение и ввод в эксплуатацию оборудования должны производиться сертифицированным техническим специалистом. При выполнении работ человеком, не имеющим необходимых знаний, существует опасность повреждения оборудования и получения травм;
- Запрещается вносить изменения в конструкцию оборудования или указанную в настоящем руководстве спецификацию, так как это может привести к повреждению оборудования и получению травм;
- Выключение вентиляционной установки производите лишь в случаях, оговоренных в руководстве по эксплуатации. Отключение оборудования может привести к скоплению влаги и образованию плесени;
- Производите чистку всех вентиляционных решеток, расположенных как внутри так и снаружи дома, не реже одного раза в полгода;
- Производите чистку всех вентиляционных клапанов, расположенных внутри дома, не реже одного раза в полгода;
- Производите замену фильтров не реже одного раза в полгода. Это обеспечит отсутствие вредных примесей в приточном воздухе и защитит вентиляционную установку от загрязнения.

Использование оборудования во время стихийных бедствий








Если по причине стихийного бедствия Вам требуется закрыть все двери и окна, то в этом случае следует также остановить работу оборудования. Вы можете сделать это одним из следующих способов:



- Отсоедините питание в распределительной коробке, к которой подключена вентиляционная установка;
- Выньте штекер кабеля питания из розетки, к которой подключена вентиляционная система.

2 Общее описание

2.1 Устройства управления




Управление работой вентиляционной установки может производиться с помощью одного из предлагаемых устройств. Некоторые из этих устройств предлагают только ручной режим управления, другие могут работать и в автоматическом режиме управления, получая необходимые данные от датчиков, измеряющих температуру и относительную влажность воздуха, а также другие параметры. К вентиляционной установке может быть подключено одно или несколько из представленных ниже устройств.

| Внешний вид | Название | Назначение |
|---|---|--|
|  | Дисплей вентиляционной установки | Управление работой вентиляционной установки в ручном или автоматическом режиме. Автоматическое управление производится на основе настроек вентиляционной установки и недельном планировщике. |
|  | Панель управления Zehnder ComfoSense C 55 | Дистанционное управление работой вентиляционной установки в ручном или автоматическом режиме. Автоматический режим управления основывается на настройках вентиляционной установки и недельном планировщике. Проводное соединение, наличие беспроводного приемника. |
|  | Панель управления Zehnder ComfoSense C 67 | Дистанционное управление работой вентиляционной установки в ручном или автоматическом режиме. Автоматическое управление производится на основе настроек вентиляционной установки и недельном планировщике. Проводное соединение, наличие беспроводного приемника. |
|  | Панель управления Zehnder ComfoSwitch C 55 | Дистанционное управление базовыми параметрами работы вентиляционной установки в ручном или автоматическом режиме. Автоматическое управление производится на основе настроек вентиляционной установки. Проводное соединение. |
|  | Панель управления Zehnder ComfoSwitch C 67 | Дистанционное управление базовыми параметрами работы вентиляционной установки в ручном или автоматическом режиме. Автоматическое управление производится на основе настроек вентиляционной установки. Проводное соединение. |
|  | Мобильное приложение Zehnder ComfoControl App | Дистанционное управление работой вентиляционной установки в ручном или автоматическом режиме при помощи смартфона или планшетного компьютера (iOS и Android). Автоматическое управление производится на основе настроек вентиляционной установки и недельном планировщике. Беспроводное соединение. Требуется подключенный модуль LAN-соединения ComfoConnect LAN C. |
|  | Дистанционный выключатель Zehnder RFZ | Дистанционное управление работой вентиляционной установки в ручном режиме. Беспроводное соединение. |
|  | Дистанционный выключатель с функцией таймера Zehnder Timer RF | Дистанционное управление работой вентиляционной установки в ручном режиме. Беспроводное соединение. |
|  | Дистанционный главный датчик концентрации углекислого газа Zehnder Main CO ₂ RF | Дистанционное управление работой вентиляционной установки в ручном или автоматическом режиме. Автоматическое управление производится на основе данных концентрации углекислого газа. Беспроводное соединение. |
|  | Дистанционный дополнительный датчик концентрации углекислого газа Zehnder Upgrade sensor CO ₂ RF | Дистанционное управление работой вентиляционной установки в автоматическом режиме. Автоматическое управление производится на основе данных концентрации углекислого газа. Беспроводное соединение. Требуется подключенный датчик Zehnder Main CO ₂ RF. |

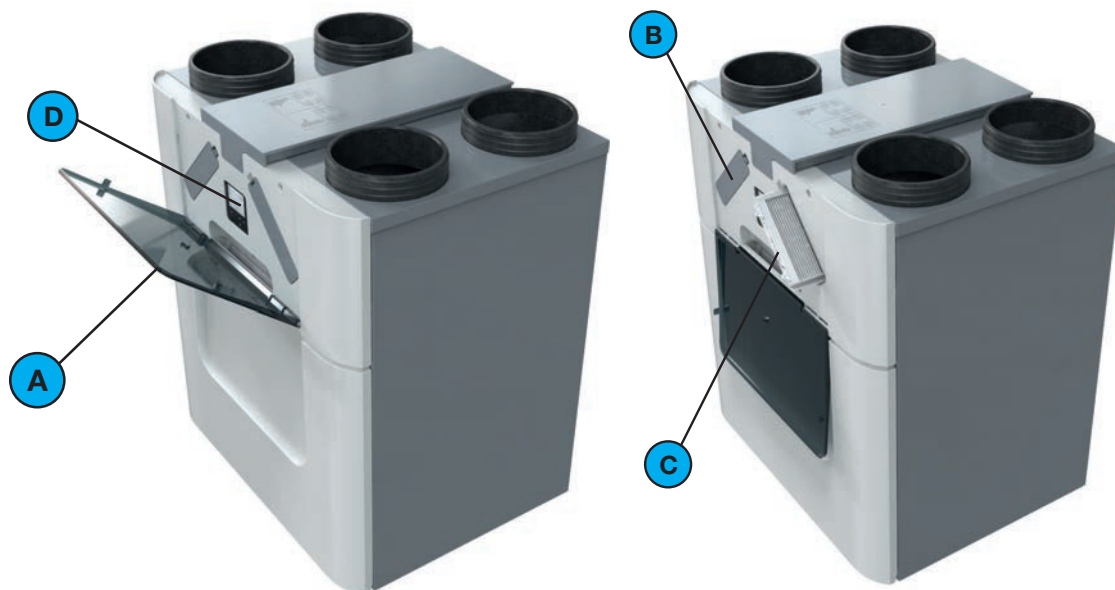
| Внешний вид | Название | Назначение |
|---|---|---|
|  | Датчик влажности Zehnder Hygro | Дистанционное управление работой вентиляционной установки в автоматическом режиме. Автоматическое управление производится на основе данных о влажности воздуха. Проводное соединение для подключения к модулю расширения Option Box. |
|  | Датчик концентрации углекислого газа Zehnder CO ₂ | Дистанционное управление работой вентиляционной установки в автоматическом режиме. Автоматическое управление производится на основе данных о концентрации CO ₂ . Проводное соединение для подключения к модулю расширения Option Box. |

2.2 Дополнительное оборудование

Дополнительные модули, расширяющие возможности вентиляционной установки

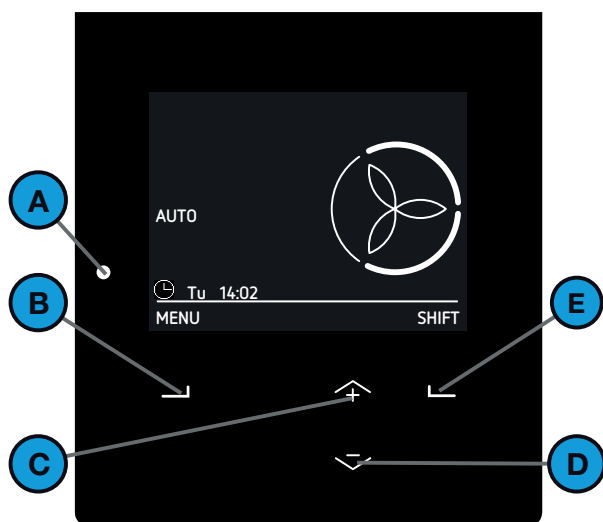
| Внешний вид | Название | Назначение |
|---|---|--|
|  | Модуль Zehnder ComfoConnect KNX C | Служит для установки KNX-соединения. |
|  | Модуль Zehnder ComfoConnect LAN C | Служит для установки LAN-соединения для удаленного управления с помощью приложения ComfoControl. |
|  | Блок предварительного охлаждения Zehnder ComfoCool Q600 | Понижает температуру и влажность приточного воздуха. |
|  | Модуль расширения Zehnder Option Box | Служит для подключения дополнительного оборудования. |
|  | Рассольный геотермальный теплообменник Zehnder ComfoFond-L Q (или регулируемый грунтовый теплообменник) | Предварительный подогрев (зимой) и охлаждение (летом) приточного воздуха до его поступления в вентиляционную установку. Подключение производится через модуль расширения Option Box. |
|  | Калорифер предварительного подогрева воздуха | Повышает температуру поступающего в вентиляционную установку наружного воздуха с целью защиты теплообменника от замерзания. Этот вспомогательный блок устанавливается внутрь вентиляционной установки и не виден с внешней стороны. |
|  | Усилитель сигнала Zehnder RF Repeater | Увеличивает дальность действия сигнала при беспроводном подключении дополнительных устройств. |

2.3 Обзор вентиляционной установки





| Обозначение | Деталь/узел |
|-------------|---|
| A | Пластиковая крышка, закрывающая дисплей и крышки фильтров. |
| B | 2 крышки фильтров, обеспечивающие легкий доступ к воздушным фильтрам. |
| C | 2 воздушных фильтра. |
| D | Дисплей для управления работой вентиляционной установки. |

2.4 Обзор дисплея вентиляционной установки

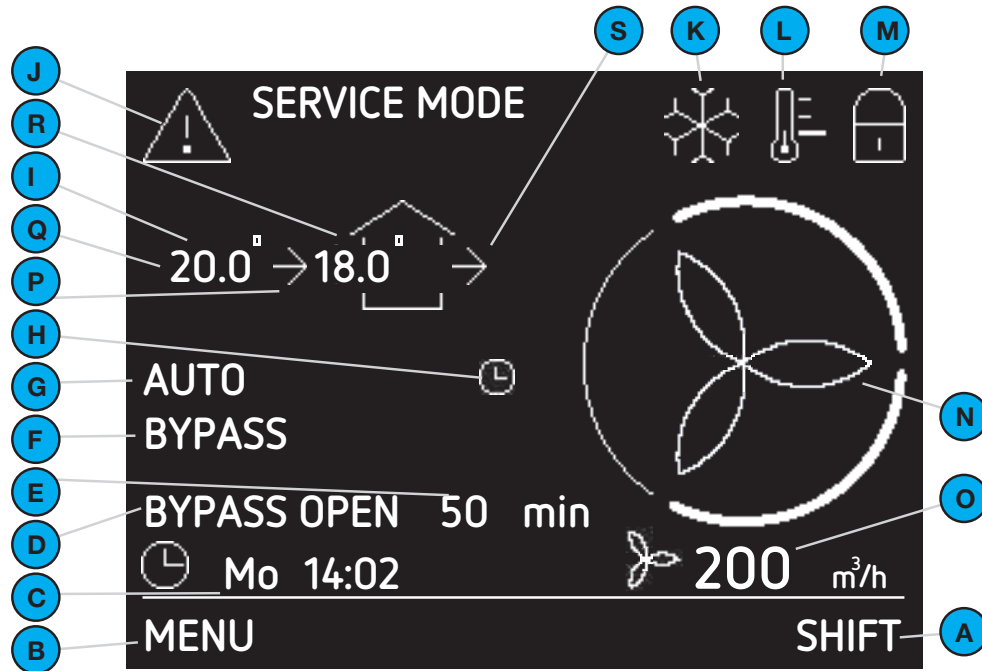







| Обозначение | Деталь/узел |
|-------------|--|
| A | Светодиодный индикатор статуса. <ul style="list-style-type: none"> ■ Горит = Оборудование работает в штатном режиме; ■ Не горит = Оборудование обесточено, или дисплей используется. ■ Редко мигает (1 раз в секунду) = Предупреждение (требуется замена фильтров, или активирован СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ/SERVICE MODE); ■ Часто мигает (4 раза в секунду) = Ошибка. |
| B | Универсальная кнопка. Текущая функция отображается на дисплее в виде текста над кнопкой. |
| C | Кнопка "+": <ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличение скорости вентилятора; ■ Увеличение параметра; ■ Выбор предыдущего пункта меню. |
| D | Кнопка "-": <ul style="list-style-type: none"> ■ Уменьшение скорости вентилятора; ■ Уменьшение параметра; ■ Выбор следующего пункта меню. |
| E | Универсальная кнопка. Текущая функция отображается на дисплее в виде текста над кнопкой. |







Вентиляционная установка имеет два режима управления:

- Основной режим управления (Basic mode) предоставляет доступ к базовым настройкам и информации через основной экран и через экран меню. Символ  в верхнем левом углу меню указывает на то, что выбран основной режим управления.
- Расширенный режим управления (Advanced mode) предоставляет более подробную информацию о настройках и параметрах работы системы через основной экран и через экран меню. В этом режиме отображается также вся информация, доступная в базовом режиме управления. Символ  в верхнем левом углу меню указывает на то, что выбран расширенный режим управления.



Обзор основного экрана



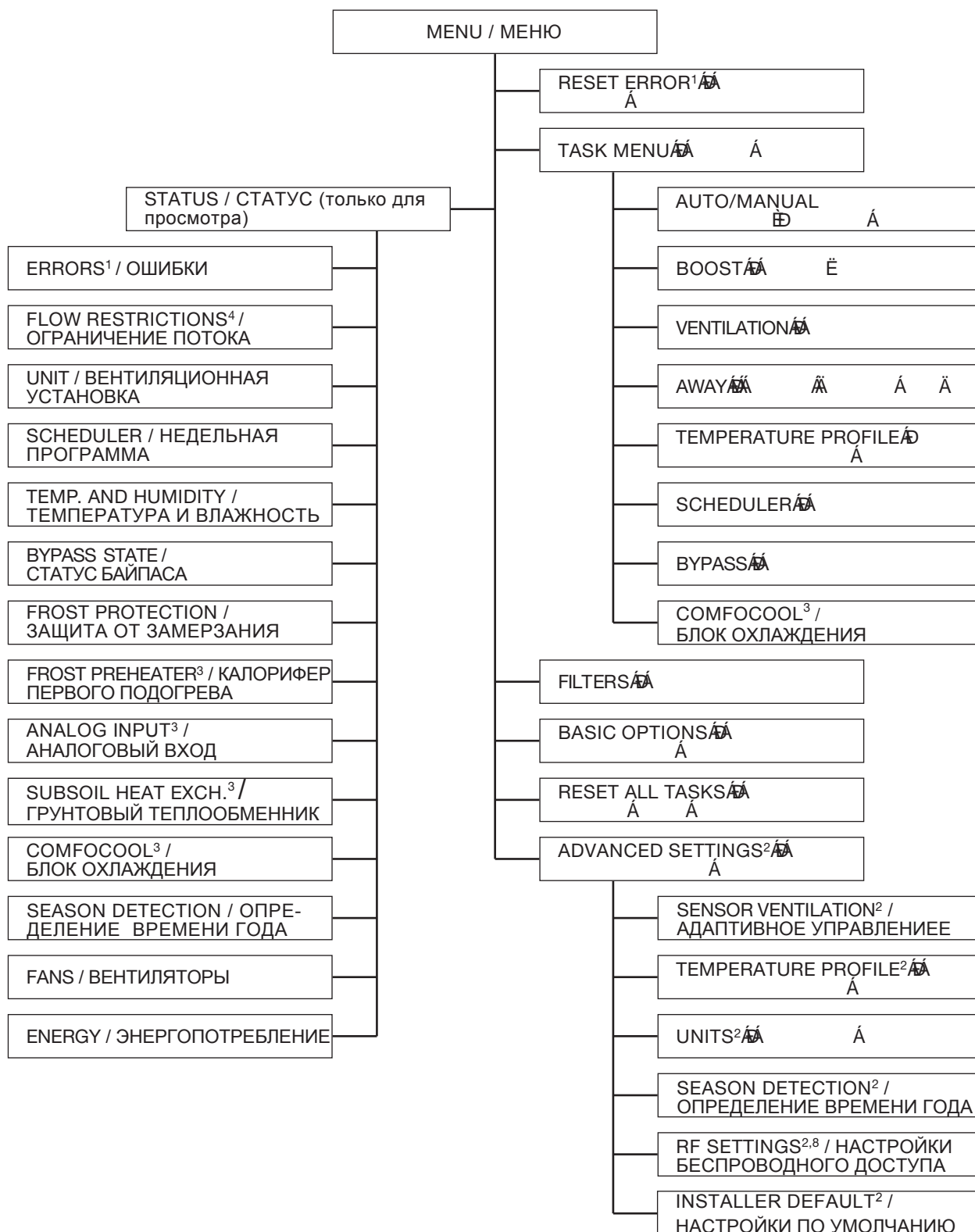
| Обозначение | Деталь/узел |
|-------------|--|
| A | Универсальная кнопка. Текущая функция отображается в виде текста. |
| B | Универсальная кнопка. Текущая функция отображается в виде текста. |
| C | Текущие дата и время. |
| D | Текущий режим работы. |
| E | Время, оставшееся до завершения текущего режима работы. |
| F | Текущий режим автоматического управления. |
| G | Текущий режим вентиляции: <ul style="list-style-type: none"> ■ AUTO = автоматический режим управления; ■ MANUAL = ручной режим управления. |
| H | Временная отмена параметров недельной программы вентиляции. |
| I | Текущий режим работы вентиляторов: <ul style="list-style-type: none"> ■ нет символа = работают оба вентилятора (приточный и вытяжной); ■  = вытяжной вентилятор выключен (только приточная вентиляция); ■  = приточный вентилятор выключен (только вытяжная вентиляция); ■  = оба вентилятора выключены. |
| J | Сообщения об ошибках и сбоях: <ul style="list-style-type: none"> ■  = Предупреждение; ■  = Ошибка. |
| K | Установка ComfoCool Q600 работает. |

| Обозначение | Деталь/узел |
|-------------|--|
| L | Текущий температурный профиль: <ul style="list-style-type: none"> ■ нет символа = НОРМАЛЬНО. ■  = ТЕПЛО; ■  = ПРОХЛАДНО. |
| M | Активирована функция защиты от детей. |
| N | Текущая мощность вентиляции: <ul style="list-style-type: none"> ■  = PRESET A ("Пустой дом") ■  = PRESET 1 (низкий) ■  = PRESET 2 (средний) ■  = Уровень 3 (высокий) Если при работе в автоматическом режиме управления требуется увеличить мощность вентиляции, мигает дополнительный сегмент. |

Функции, доступные только в расширенном режиме управления (Advanced mode)

| | |
|---|--|
| O | Текущий объем вентиляции в м³/ч или л/сек. |
| P | Текущий режим работы приточного вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> ■ нет символа = вентилятор выключен; ■  = вентилятор работает. |
| Q | Текущая температура наружного воздуха в °C или °F (отображается только при работающем приточном вентиляторе). |
| R | Текущая температура приточного воздуха в °C или °F (отображается только при работающем приточном вентиляторе). |
| S | Текущий режим работы вытяжного вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> ■ нет символа = вентилятор выключен; ■  = вентилятор работает. |

2.5 Структура меню



1 Данное меню отображается только в случае ошибок в работе оборудования.

2 Данное меню отображается только в том случае, если был выбран расширенный режим управления.

3 Данное меню отображается только в том случае, если к вентиляционной установке подключено дополнительное оборудование.

4 Данное меню отображается только в том случае, если система автоматического управления требует изменения настройки воздушного потока.

8 Данное меню отображается только в том случае, если вентиляционная установка имеет функцию дистанционного управления.

3 Эксплуатация

Для обеспечения нормальной работы оборудования убедитесь, что:

- в одном помещении с вентиляционной установкой не установлена конденсационная сушильная машина, так как наличие последней может привести к повышению влажности воздуха в помещении, т.е. создать условия, в которых эксплуатация вентиляционной установки запрещена;
- ковер или резиновые уплотнители не закрывают зазоры внизу межкомнатных дверей.

Управление работой вентиляционной установки производится с помощью дисплея, переключателя или датчика. При необходимости в доме могут быть установлены дополнительные переключатели и/или датчики (например, на кухне).

Если в доме установлено несколько переключателей и/или датчиков, установка будет работать по тому параметру, который требует более высокого уровня вентилирования.

В зависимости от типа используемого переключателя управление работой вентиляционной установки производится в автоматическом или в ручном режиме. Более подробную информацию об использовании переключателей и датчиков смотрите в сопроводительных руководствах к соответствующим переключателям и датчикам. В настоящем руководстве представлена информация об управлении работой оборудования с помощью встроенного дисплея.




3.1 Использование дисплея

Для экономии энергии большую часть времени дисплей вентиляционной установки находится в выключенном состоянии. Если дисплей не используется, он автоматически гаснет через 15 минут. Для активации дисплея:

- откройте полупрозрачную крышку;
- нажмите любую кнопку на дисплее.

3.2 Включение/отключение защиты от детей

Чтобы предотвратить нежелательные изменения настроек, дисплей устройства оснащен функцией защиты от детей. Индикация символа  говорит о том, что данная функция активирована.

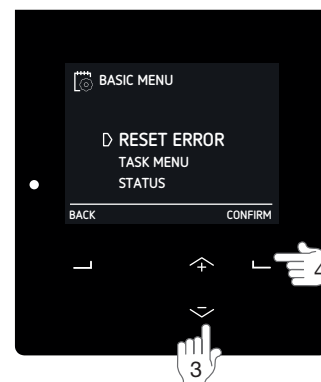
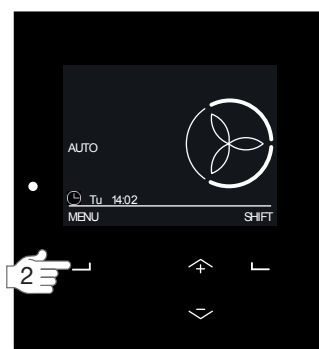
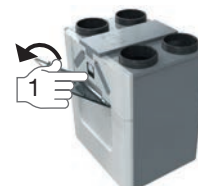
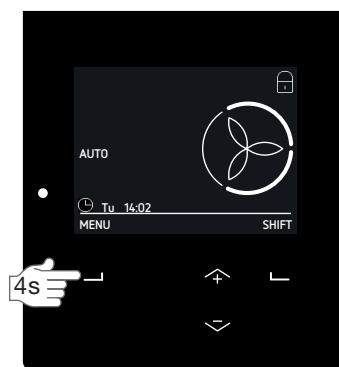
Для активации или деактивации функции нажмите и удерживайте в течение 4 секунд кнопку "MENU" на экране дисплея.

3.3 Навигация по меню

1. Откройте полупрозрачную крышку.
2. Нажмите "MENU" для входа в меню.
3. Для навигации по меню используйте кнопки "+" и "-".
4. Когда стрелка окажется перед требуемым пунктом меню, нажмите "CONFIRM".

Для завершения работы:

1. Нажмите несколько раз "BACK", пока на дисплее не отобразится основное меню.
2. Закройте полупрозрачную крышку.



3.4 Управление расходом воздуха

Для хорошего самочувствия очень важно, чтобы в доме был чистый воздух. Знаете ли Вы, например, что человеку требуется 25 м³ (25 000 литров) чистого свежего воздуха в час? Одновременно с подачей свежего воздуха из помещений следует удалять отработанный воздух, содержащий загрязнения, такие, например, как CO₂. Поэтому сбалансированная вентиляция, обеспечивающая комфортный воздухообмен, является неотъемлемой частью современного дома.

Вентиляционная установка может работать в автоматическом режиме, поддерживая оптимальный воздухообмен, однако при необходимости Вы можете изменить автоматические настройки и увеличить или уменьшить мощность вентилирования.

3.4.1 Кратковременное изменение расхода воздуха в ручном режиме



Выбор соответствующего параметра для кратковременного изменения мощности вентилирования производится с помощью кнопок "+" и "-".


При начале нового отрезка НЕДЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ или через (макс.) два часа после ручного ввода временных параметров вентиляционная установка переключается в АВТОМАТИЧЕСКИЙ режим управления.

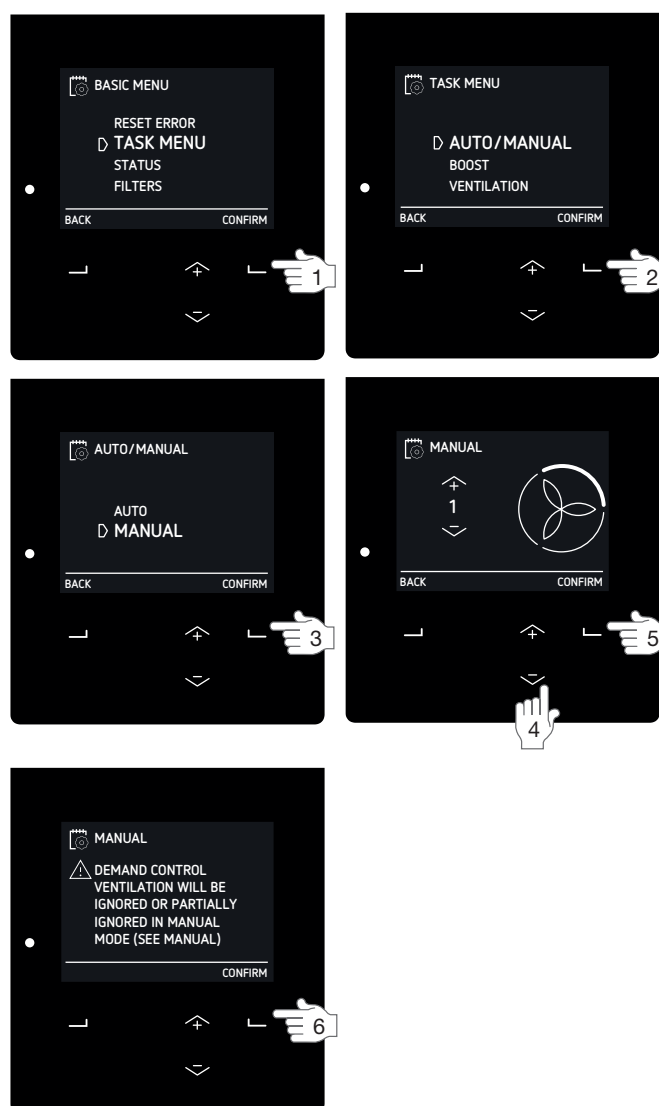
Для настройки долговременных параметров вентиляции:

1. Войдите в меню TASK (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Зайдите в подменю AUTO/MANUAL.
3. Выберите MANUAL.
4. Используя кнопки "+" и "-", выберите требуемую мощность вентилирования:
 - А ("Пустой дом") - может использоваться во время Вашего отсутствия;
 - 1 (низкий уровень) = низкая мощность вентиляции;
 - 2 (средний уровень) = обычная мощность вентиляции;;
 - 3 (высокий уровень) = может использоваться, когда Вы принимаете гостей, готовите пищу или принимаете душ.
5. Нажмите CONFIRM.
6. Нажмите CONFIRM.

Для выхода из РУЧНОГО режима управления:

1. Повторите шаг 1 и 2.
2. Выберите AUTO.

 В некоторых случаях мощность воздушного потока может автоматически изменяться в соответствии с внутренними настройками вентиляционной установки (см., например, настройки в меню SENSOR VENTILATION²). В меню FLOW RESTRICTIONS Вы можете посмотреть, какая именно настройка автоматически ограничивает величину воздушного потока.



² Данное меню отображается только в случае активации расширенного режима управления.

⁹ Параметрирование данного значения выполняется специалистом-установщиком.

3.4.2 Режим максимального проветривания (BOOST)



Вы можете запрограммировать с помощью таймера работу оборудования на максимальном уровне вентиляции (PRESET 3) в течение определенного времени.

Режим экспресс-проветривания удобно использовать после окончания вечеринки, после приготовления пищи или после принятия душа.

Для программирования режима максимального проветривания:

1. Войдите в меню TASK (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Откройте подменю BOOST.
3. Выберите TIMER.
4. Используя кнопки "+" и "-", выберите требуемую продолжительность максимального проветривания.
5. Нажмите CONFIRM.

Для отключения режима максимального проветривания до истечения заданного времени:

1. Повторите шаг 1 и 2.
2. Выберите OFF.



3.4.3 Кратковременное отключение вентиляции



При необходимости приточный или вытяжной вентилятор может быть временно отключен.

Отключение приточного вентилятора может потребоваться, например, чтобы избежать попадание в дом неприятных запахов с улицы.

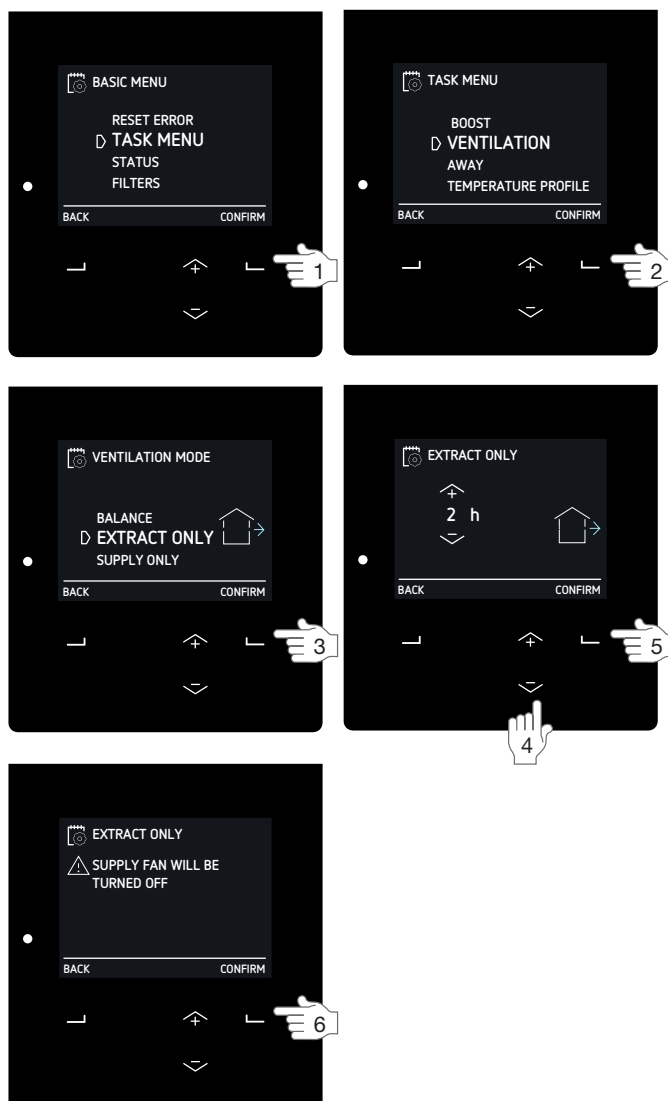
1. Войдите в меню TASK (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Откройте подменю VENTILATION.
3. Выберите:
 - SUPPLY ONLY, если Вы хотите временно отключить вытяжную вентиляцию;
 - EXTRACT ONLY, если Вы хотите временно отключить приточную вентиляцию (если доступно);
4. Используя кнопки "+" и "-", выберите требуемую продолжительность отключения вентиляции.
5. Нажмите CONFIRM.
6. Нажмите CONFIRM.

Для возобновления работы оборудования до истечения времени приостановки вентилирования:

1. Повторите шаг 1 и 2.
2. Выберите BALANCE.



Не используйте эту функцию для отключения вентиляции при возникновении чрезвычайной ситуации. В этом случае следуйте инструкциям, изложенным в главе «Общие сведения и правила техники безопасности».



3.4.4 Режим проветривания "Пустой дом" (AWAY)



Вы можете запрограммировать с помощью таймера работу оборудования на минимальном уровне вентиляции (PRESET A) в течение определенного времени.

Режим проветривания "Пустой дом" удобно использовать, когда Вы на некоторое время покидаете дом. При активации этого режима все недельные программные настройки будут проигнорированы. Рекомендуем задавать продолжительность работы оборудования в режиме "Пустой дом" несколько меньше продолжительности Вашего отсутствия. Активировав режим "Пустой дом", например, перед отъездом в отпуск, Вы можете быть уверены, что когда Вы вернетесь, дом будет наполнен комфортным и свежим воздухом.

1. Войдите в меню TASK (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Зайдите в подменю AWAY.
3. Выберите UNTIL.
4. Используя кнопки "+" и "-", укажите предполагаемое время Вашего возвращения.
5. Нажмите CONFIRM.

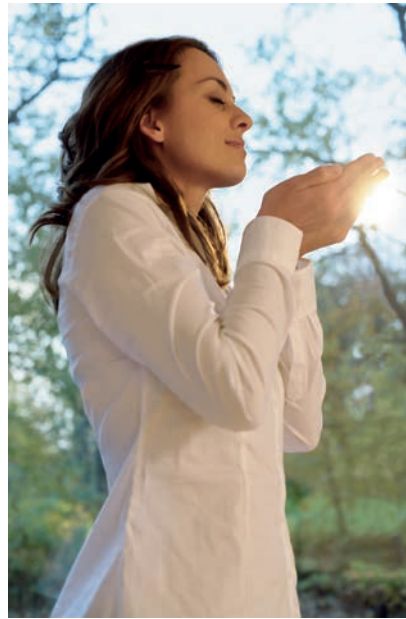
Для отключения режима "Пустой дом" (AWAY) до истечения заданного времени:

1. Повторите шаг 1 и 2.
2. Выберите OFF.



3.5 Настройка комфортных параметров вентиляции

Когда мы готовим пищу, принимаем душ, пользуемся туалетом, и даже когда мы просто дышим: все виды нашей деятельности приводят к загрязнению комнатного воздуха и повышению его влажности. Для замены отработанного воздуха на свежий, а также для поддержания здорового и комфортного микроклимата в доме необходима постоянно работающая вентиляция. Её отсутствие может привести к проблемам с плесенью, бактериями, пылевыми клещами, сыростью и нежелательными запахами. Помимо этого могут возникнуть проблемы со здоровьем: аллергия, одышка и головная боль. Все эти факторы негативно влияют на самочувствие, концентрацию и работоспособность человека. Вентиляционные системы Zehnder не только эффективно решают проблемы, связанные с повышенной концентрацией углекислого газа и повышенной влажностью, но также поддерживают комфортный температурный режим с помощью байпаса и дополнительного оборудования, которое может быть подключено к вентиляционной установке. Вентиляционные установки Zehnder в режиме AUTO способны обеспечить оптимально комфортные условия в доме за счёт заводских настроек и доступного дополнительного оборудования.



3.5.1 Выбор температурного профиля

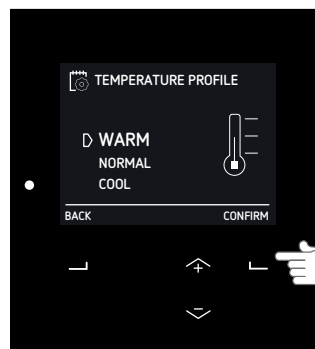
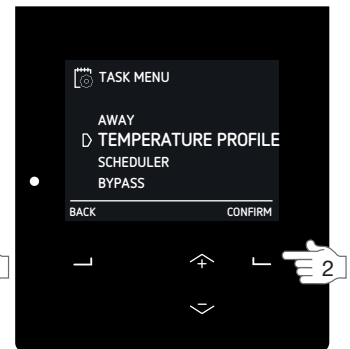
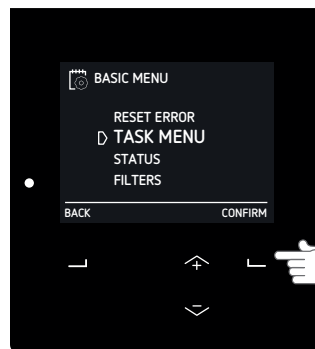


— Работа блока рекуперации тепла регулируется автоматически, исходя из выбранного профиля температуры.
— Влияние заданного профиля температуры на микроклимат в помещении наиболее ярко заметно в переходные сезоны (осень и весна), однако оно ограничивается внешними погодными условиями.
— Эффективность использования температурного профиля вне зависимости от сезона будет выше, если в вентиляционную систему будет дополнительно установлено:

- блок активного охлаждения (например, ComfoCool Q);
- калорифер;
- регулируемый грунтовый теплообменник (например, ComfoFond-L Q).

Для выбора температурного профиля:

1. Войдите в меню TASK (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Зайдите в подменю TEMPERATURE PROFILE.
3. Выберите требуемый температурный профиль.
 - WARM, если Вы хотите иметь более высокую температуру комнатного воздуха;
 - NORMAL, если Вы хотите иметь среднюю температуру комнатного воздуха (настройка по-умолчанию);
 - COOL, если Вы хотите иметь более низкую температуру комнатного воздуха;



3.5.2 Недельное программирование



Для каждого вида деятельности Вы можете задать свой уровень вентиляции и выбрать оптимальную температуру.

Если на протяжении дня Ваши виды деятельности сменяются, Вы можете или в ручном режиме изменить заданные ранее настройки, или составить программу вентиляции на день. В данной программе Вы можете задать параметры для:

- мощности вентилирования;
- отключение блока охлаждения ComfoCool Q (если вентиляционная система оборудована данным блоком).

Например:

| Шаг | Деятельность | Период | Время | Режим вентилирования |
|-----|---------------------|---------------------|---------------|----------------------|
| 1 | Принятие душа | Понедельник-пятница | 7:00 – 8:00 | |
| 2 | В отъезде | Понедельник-пятница | 9:00 – 17:00 | |
| 3 | Приготовление обеда | Понедельник-пятница | 12:30 – 13:00 | |
| 4 | Завтрак | Неделя | 6:00 – 10:00 | |
| 5 | Обед | Понедельник-пятница | 12:00 – 14:00 | |

Шаг 1 короче шага 4 и имеет приоритет над шагом 4.

Шаг 3 короче шага 2 и имеет приоритет над шагом 2.

Общие правила:

- Если две программы накладываются друг на друга, то управляющей будет более короткая программа;
- Если две программы с одинаковой продолжительностью накладываются друг на друга, то управляющей будет программа с более высоким уровнем вентиляции.



При активации автоматического режима управления (AUTO), если программа вентиляции не была предварительно составлена:

- вентиляционная установка переключается на среднюю мощность вентиляции (PRESET 2),
- блок охлаждения ComfoCool Q работает в автоматическом режиме (AUTO).

Ручные настройки (MANUAL) имеют приоритет над автоматическими настройками.

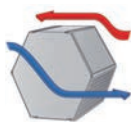
³Данное меню отображается только в том случае, если к вентиляционной установке подключено дополнительное оборудование.

1. Войдите в меню TASK (см. раздел „Навигация по меню“).
 2. Зайдите в подменю SCHEDULER.
 3. Выберите:
 - VENTILATION, если Вы хотите составить программу для вентиляционной установки;
 - COMFOCOOL³, если Вы хотите составить программу для блока охлаждения ComfoCool Q.
 4. Выберите:
 - VIEW/EDIT для просмотра/редактирования шага программы;
 - DELETE для удаления шага программы.
 5. Выберите:
 - NEW для создания нового шага программы;
 - STEP для просмотра, изменения или удаления выбранного шага программы;
 - ALL для удаления всех шагов программы.
 6. Выберите требуемый период:
 - WEEK = каждый день недели;
 - MO-FR = с понедельника по пятницу;
 - SA-SU = суббота и воскресенье;
 - MON = понедельник;
 - TUE = вторник;
 - WED = среда;
 - THU = четверг;
 - FRI = пятница;
 - SAT = суббота;
 - SUN = воскресенье.
 7. Используя кнопки "+" и "-", выберите время начала шага программы.
 8. Нажмите CONFIRM для подтверждения.
 9. Используя кнопки "+" и "-", выберите время окончания шага программы.
 - Если значение (время) окончания программы меньше значения (времени) ее начала, программа завершится на следующий день.
 10. Нажмите CONFIRM для подтверждения.
 11. Выберите режим работы вентиляционной установки для определенного отрезка времени:
 - AWAY = вентилирование пустого дома;
 - 1 = низкий уровень вентиляции;
 - 2 = средний уровень вентиляции;
 - 3 = высокий уровень вентиляции (рекомендуется использовать, когда Вы принимаете гостей, готовите пищу или принимаете душ);
 - AUTO = для автоматического включения/выключения блока охлаждения ComfoCool Q;
 - OFF = для отключения блока охлаждения ComfoCool Q.
 12. Для программирования следующего шага программы повторите описанные выше действия, начиная с шага 4.
- Для завершения программирования нажмите несколько раз BACK, пока на экране не отобразится основное меню.



³Данное меню отображается только в том случае, если к вентиляционной установке подключено дополнительное оборудование.

3.5.3 Настройка функции рекуперации тепла (байпас)



Вентиляционная установка оснащена теплообменником, который забирает тепло из вытяжного воздуха и передает его приточному воздуху (энтальпийные

теплообменники позволяют рекуперировать не только тепло, но и влагу). Однако в некоторых случаях рекуперация тепла нежелательна, поэтому вентиляционная установка имеет также автоматический байпас, который может направлять поток уличного воздуха частично или полностью минуя теплообменник. При активации байпаса максимальная скорость воздушного потока ограничивается, чтобы не создавать дополнительного шума вследствие повышенного сопротивления в системе.

При необходимости автоматическое управление байпасом может быть временно отключено. Для этого:

1. Войдите в меню TASK (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Зайдите в подменю BYPASS.
3. Выберите:

- ACTIVATED, если Вы хотите частично или полностью отключить функцию рекуперации тепла (если возможно, наружный воздух будет поступать в здание, минуя блок рекуперации тепла);
- DEACTIVATED, если Вы хотите использовать функцию рекуперации тепла (рекуператор будет максимально забирать тепло из вытяжного воздуха и передавать его приточному воздуху).

4. Используя кнопки "+" и "-", выберите требуемую продолжительность включения/выключения функции рекуперации.
5. Нажмите CONFIRM для подтверждения.

Для активации работы байпаса в автоматическом режиме до истечения заданного времени:

1. Повторите шаг 1 и 2.
2. Выберите AUTO.
3. Нажмите CONFIRM для подтверждения.
4. Нажмите BACK.
5. Нажмите BACK.



3.5.4 Кратковременное отключение блока охлаждения ComfoCool Q



Если вентиляционная система оснащена блоком охлаждения ComfoCool Q600, то в теплое время года установка будет использовать его для охлаждения приточного воздуха.

При необходимости блок охлаждения ComfoCool Q600 может быть временно отключен. Для этого:

1. Войдите в меню TASK (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Зайдите в подменю COMFOCOOL³.
3. Выберите OFF.
4. Используя кнопки "+" и "-", выберите требуемую продолжительность приостановления работы блока.
5. Нажмите CONFIRM для подтверждения.

Для активации работы ComfoCool Q в автоматическом режиме до истечения заданного времени:

1. Повторите шаг 1 и 2.
2. Выберите AUTO.



³ Данное меню отображается только в том случае, если к вентиляционной установке подключено дополнительное оборудование.

3.6 Проверка статуса вентиляционной установки



Вентиляционная установка имеет несколько автоматизированных систем управления, которые регулируют работу оборудования. В меню STATUS Вы можете посмотреть, какие элементы управления в настоящее время активны. В меню STATUS помимо информации об активных элементах управления также отображается общая информация о вентиляционной установке. В таблице ниже представлена информация, которую Вы можете найти в меню STATUS.

| Пункт меню | Функция |
|--------------------------------|---|
| ERRORS ¹ | Отображение кода текущей ошибки |
| FLOW RESTRICTIONS ⁴ | <p>Отображение информации о том, почему изменяется мощность воздушного потока.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ + HUMIDITY PROTECTION: вентиляционная установка работает с повышенной мощностью по требованию системы защиты от повышенной влажности. Более подробную информацию о системе защиты от повышенной влажности см. раздел АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕЕ/SENSOR VENTILATION²; ■ + HUMIDITY COMFORT: вентиляционная установка работает с повышенной мощностью по требованию системы контроля комфортной влажности. Более подробную информацию о системе контроля комфортной влажности см. раздел "АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕЕ/SENSOR VENTILATION²"; ■ + TEMPERATURE PASSIVE: вентиляционная установка работает с повышенной мощностью по требованию системы пассивного контроля температуры. Более подробную информацию о системе пассивного контроля температуры см. раздел "АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕЕ/SENSOR VENTILATION²"; ■ + RF SENSOR: вентиляционная установка работает с повышенной мощностью по требованию датчиков системы дистанционного контроля. Более подробную информацию о системе дистанционного контроля с использованием датчиков см. раздел НАСТРОЙКИ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА/RF SETTINGS^{2,8}; ■ + 0-10V INPUT: вентиляционная установка работает с повышенной мощностью по требованию аналогового входа; <ul style="list-style-type: none"> ■ + 0-10V INPUT (1-4): = вентиляционная установка работает с повышенной мощностью по требованию аналогового входа (1-4); ■ + COMFOCOOL: вентиляционная установка работает с повышенной мощностью по требованию блока охлаждения ComfoCool Q600. Отключите блок ComfoCool Q600, если Вы хотите уменьшить мощность вентиляции; ■ + PREHEATER: вентиляционная установка работает с повышенной мощностью по требованию калорифера предварительного подогрева. Отключите калорифера предварительного подогрева, если Вы хотите уменьшить мощность вентиляции; ■ - RESISTANCE: вентиляционная установка работает с пониженной мощностью, т.к. один или оба вентилятора работают с максимальной производительностью; ■ - RESISTANCE GUARD: вентиляционная установка работает с пониженной мощностью, т.к. достигнуто максимально допустимое статическое давление; ■ - NOISE GUARD: вентиляционная установка работает с пониженной мощностью, т.к. достигнуто максимально допустимый уровень шума; ■ - FROST PROTECTION: вентиляционная установка работает с пониженной мощностью, т.к. достигнута минимальная температура воздуха; ■ - PREHEATER: вентиляционная установка работает с пониженной мощностью по требованию калорифера предварительного подогрева; ■ - BYPASS: вентиляционная установка работает с пониженной мощностью по требованию байпаса. Более подробную информацию о системе контроля байпаса см. раздел "Настройка функции рекуперации тепла (байпас). |
| UNIT | <p>Отображение информации о вентиляционной установке.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ HRU TYPE: отображение типа вентиляционной установки; ■ FIRMWARE VERSION: отображение версии ПО; ■ SERIAL NUMBER: отображение серийного номера платы управления. |
| SCHEDULER | <p>Отображение текущего шага недельной программы.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VENTILATION: отображение текущего шага программы вентиляции. ■ COMFOCOOL³: отображение текущего шага программы блока ComfoCool Q600. |
| TEMP. AND HUMIDITY | <p>Отображение текущей температуры и влажности воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EXTRACT AIR TEMP.: отображение текущей температуры вытяжного воздуха; ■ EXTRACT AIR HUM.: отображение текущей влажности вытяжного воздуха; ■ EXHAUST AIR TEMP.: отображение текущей температуры удаляемого воздуха; ■ EXHAUST AIR HUM.: отображение текущей влажности удаляемого воздуха; ■ OUTDOOR AIR TEMP.: отображение текущей температуры наружного воздуха; ■ OUTDOOR AIR HUM.: отображение текущей влажности наружного воздуха; ■ SUPPLY AIR TEMP.: отображение текущей температуры приточного воздуха; ■ SUPPLY AIR HUM.: отображение текущей влажности приточного воздуха; |
| BYPASS STATE | <p>Отображение актуального статуса байпаса.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отображение объема (в %) воздуха, проходящего в обход блока рекуперации тепла. |
| FROST PROTECTION | <p>Отображение информации о текущем снижении мощности воздушного потока по требованию системы защиты от замерзания.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отображение снижения объема приточного воздуха (в %). <p>Если специалист-установщик указал, что камин отсутствует, объем вытяжного воздуха не будет уменьшен. Функция защиты от замерзания вызовет дисбаланс воздушных потоков.</p> <p>Если специалист-установщик указал, что в доме есть камин, объемы потока вытяжного воздуха и приточного воздуха будут уменьшены на одинаковое значение. Функция защиты от замерзания не вызовет дисбаланс воздушных потоков.</p> |
| FROST PREHEATER ³ | <p>Отображение статуса калорифера предварительного подогрева при работе системы защиты от замерзания.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Отображение текущей мощности калорифера предварительного подогрева. |
| ANALOG INPUT ³ | <p>Отображение текущего статуса аналогового(ых) входа(ов)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0-10V INPUT 1³: отображение уровня напряжения первого аналогового входа. ■ 0-10V INPUT 2³: отображение уровня напряжения второго аналогового входа. ■ 0-10V INPUT 3³: отображение уровня напряжения третьего аналогового входа. ■ 0-10V INPUT 4³: отображение уровня напряжения четвертого аналогового входа. |

¹ Данное меню отображается только в случае сбоев в работе оборудования.

² Данное меню отображается только в случае активации расширенного режима управления.

³ Данное меню отображается только в том случае, если к вентиляционной установке подключено дополнительное оборудование.

⁴ Данное меню отображается только в том случае, если система автоматического управления требует изменения настройки воздушного потока.

⁸ Данное меню отображается только в том случае, если вентиляционная установка имеет функцию дистанционного управления (RF).

| Пункт меню | Функция |
|---------------------------------|--|
| SUBSOIL HEAT EXCH. ³ | <p>Отображение текущего статуса регулируемого грунтового теплообменника (например, ComfoFond-L Q).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ STATE: отображение текущего статуса насоса регулируемого грунтового теплообменника; ■ OUTDOOR AIR TEMP.: отображение текущей температуры наружного воздуха; ■ GROUND TEMPERATURE: отображение расчетной температуры рассола в контуре теплообменника. |
| COMFOCOOL ³ | <p>Отображение текущего статуса блока охлаждения ComfoCool Q600.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ STATE: отображение текущего режима работы блока ComfoCool Q600 и текущей температуры приточного воздуха ComfoCool Q600; ■ CONDENSER TEMP.: отображение текущей температуры конденсатора. <p>Если температура конденсатора составляет от 52 до 58 ° C, вентиляционная установка увеличит объем воздушного потока.</p> <p>Если температура конденсатора превышает 58 ° C, работа ComfoCool Q600 блокируется и отображается сообщение об ошибке COMFOCOOL_HEAT ERROR. Работа блока охлаждения будет возобновлена после сброса ошибки.</p> |
| SEASON DETECTION | <p>Отображение текущего статуса системы определения времени года.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SEASON: отображение текущего времени года; ■ LIMIT RMOT HEAT: отображение заданного значения RMOT⁵. При температуре ниже данного значения обычно начинает работать система (центрального) отопления; ■ LIMIT RMOT COOL: отображение заданного значения RMOT⁵. При температуре выше данного значения обычно начинает работать система (центрального) охлаждения; ■ CURRENT RMOT: отображение текущего значения RMOT⁵. |
| FANS | Отображение текущего статуса вентиляторов. |
| SUPPLY FAN | <ul style="list-style-type: none"> ■ FAN SPEED: отображение текущей скорости приточного вентилятора. ■ FAN DUTY: отображение текущей мощности приточного вентилятора. ■ FLOW: отображение текущего объема приточного воздуха. |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ FAN SPEED: отображение текущей скорости вытяжного вентилятора. ■ FAN DUTY: отображение текущей мощности вытяжного вентилятора. ■ FLOW: отображение текущего объема вытяжного воздуха. |
| ENERGY | Отображение информации об энергопотреблении и об экономии электроэнергии. |
| POWER CONSUMPTION | <ul style="list-style-type: none"> ■ VENTILATION: отображение текущего энергопотребления вентиляторами. ■ PREHEATER: отображение текущего энергопотребления калорифера первого подогрева. ■ YEAR TO DATE: отображение объема электроэнергии, потребленной вентиляторами с начала года. ■ TOTAL: отображение объема электроэнергии, потребленной вентиляторами с начала эксплуатации. |
| AVOIDED HEATING | <ul style="list-style-type: none"> ■ ACTUAL POWER: отображение текущей экономии тепловой мощности⁶. ■ YEAR TO DATE: отображение объема тепловой мощности⁶, сэкономленной с начала года. ■ TOTAL: отображение объема тепловой мощности⁶, сэкономленной с начала эксплуатации. |
| AVOIDED COOLING | <ul style="list-style-type: none"> ■ ACTUAL POWER: отображение текущей экономии охлаждающей мощности⁷. ■ YEAR TO DATE: отображение объема охлаждающей мощности⁷, сэкономленной с начала года. ■ TOTAL: отображение объема охлаждающей мощности⁷, сэкономленной с начала эксплуатации. |
| TOTAL SAVINGS | <ul style="list-style-type: none"> ■ YEAR TO DATE: отображение общего объема электроэнергии, сэкономленной (благодаря использованию функции рекуперации тепла) с начала года. ■ TOTAL: отображение общего объема электроэнергии, сэкономленной (благодаря использованию функции рекуперации тепла) с начала эксплуатации. |

3.7 Установка времени

Вентиляционная установка имеет встроенные часы, которые используются при составлении программы вентиляции.

1. Войдите в меню BASIC OPTIONS (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Выберите CLOCK.
3. Установите текущий год.
4. Установите текущий месяц.
5. Установите текущий день.
6. Установите текущий час.
7. Выберите текущую минуту.



³ Данное меню отображается только в том случае, если к вентиляционной установке подключено дополнительное оборудование.

⁵ RMOT = Средняя температура наружного воздуха за последние пять дней.

⁶ Количество энергии, сэкономленное благодаря тому, что не потребовалось использовать внешний источник отопления.

⁷ Количество энергии, сэкономленное благодаря тому, что не потребовалось использовать внешний источник охлаждения.

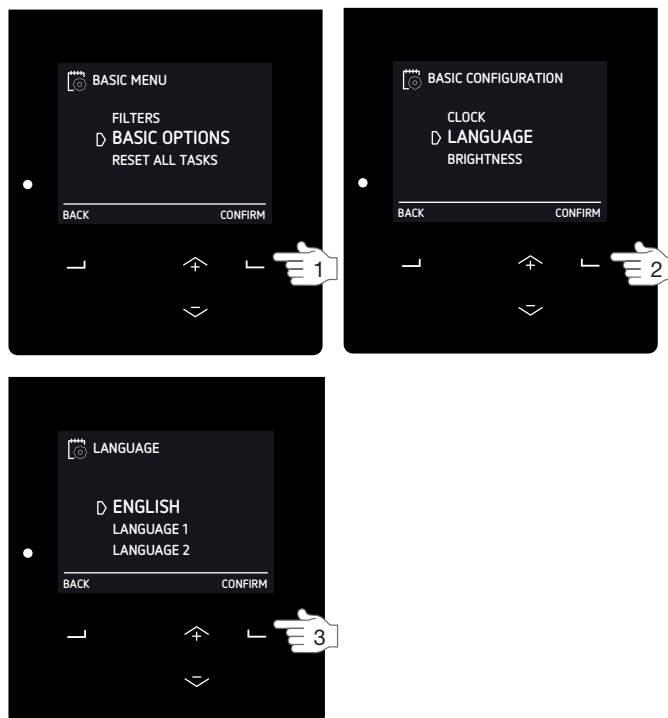
3.8 Выбор языка для дисплея

По умолчанию информация на дисплее отображается на английском языке.

Перевод пунктов меню

| | | |
|------------|------------|--------------------|
| Английский | MENU | BASIC OPTIONS |
| Немецкий | MENU | GRUNDEINSTELLUNGEN |
| Английский | CONFIRM | LANGUAGE |
| Немецкий | BESTÄTIGEN | SPRACHE |

1. Войдите в меню BASIC OPTIONS (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Выберите LANGUAGE.
3. Выберите требуемый язык.



3.9 Регулирование яркости дисплея

1. Войдите в меню BASIC OPTIONS (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Выберите BRIGHTNESS.
3. Выберите требуемую яркость.



3.10 Сброс сообщений о неисправности

В случае индикации сообщения о неисправности следуйте инструкциям, изложенным в главе "Неисправности". Помимо функции сброса сообщения о неисправности, вентиляционная установка имеет также следующие функции сброса:

| Пункт меню | Функция |
|---|---|
| RESET EXCL SCHEDULE (Данное подменю находится в меню RESET ALL TASKS) | При активации данной функции производится сброс всех задач, за исключением заданной(ых) программы(программ), и восстановление заводских настроек. |
| RESET INCL SCHEDULE (Данное подменю находится в меню RESET ALL TASKS) | При активации данной функции производится сброс всех задач, включая заданную(ые) программу(программы), и восстановление заводских настроек. |
| INSTALLER DEFAULT ² (Данное подменю находится в меню ADVANCED SETTINGS) | При активации функции RESET производится сброс всех программных настроек и восстановление заводских настроек. |

² Данное меню отображается только в случае активации расширенного режима управления.

3.11 Расширенный режим управления



Расширенный режим управления предоставляет более широкие возможности настроек параметров работы системы.

Меню РАСШИРЕННЫЕ НАСТРОЙКИ / ADVANCED SETTINGS² доступно только в случае активации расширенного режима управления.

3.11.1 Переключение между режимом базовых и расширенных настроек

Для перехода из режима базовых настроек в режим расширенных настроек:

1. Нажмите SHIFT на основном экране.
2. Выберите ADVANCED.

Для перехода из режима расширенных настроек в режим базовых настроек:

1. Нажмите SHIFT на основном экране.
2. Выберите BASIC.

3.11.2 АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ/SENSOR VENTILATION²



В меню АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ/SENSOR VENTILATION² Вы можете задать управляющие параметры,

которые будут увеличивать мощность вентиляции при определенных условиях.

Для каждой функции управления может быть выбран следующий вариант:

| Пункт меню | Функция |
|------------|--|
| ON | Вентиляционная установка будет исполнять управляющий параметр при работе как в автоматическом, так и в режиме ручного управления. |
| AUTO ONLY | Вентиляционная установка будет исполнять управляющий параметр только при работе в автоматическом режиме управления. При работе установки в режиме ручного управления данный управляющий параметр будет игнорироваться. |
| OFF | Вентиляционная установка не будет исполнять данный управляющий параметр. |

ПАССИВНАЯ ТЕМПЕРАТУРА/TEMPERATURE PASSIVE²

Функция TEMPERATURE PASSIVE² используется для пассивного поддержания заданной комнатной температуры.

Управляющий параметр TEMPERATURE PASSIVE² активирует третий уровень вентиляции (PRESET 3), если:

- разрешено использование управляющего параметра TEMPERATURE PASSIVE²;
- для ручного режима управления (MANUAL) установлено значение ON;
- для автоматического режима управления (AUTO) установлено значение AUTO ONLY или ON;
- погодные условия требуют применения режима охлаждения;
- температура комнатного воздуха значительно выше температуры уличного воздуха;
- работа байпаса регулируется в автоматическом режиме (AUTO);
- блок охлаждения ComfoCool отключен;

- в течение последних двух минут вентиляционная установка не находилась в выключенном состоянии;
- работают оба вентилятора;
- используются датчики температуры приточного и вытяжного воздуха.

По умолчанию эта функция не активна (OFF).



КОМФОРТНЫЙ УРОВЕНЬ ВЛАЖНОСТИ / HUMIDITY COMFORT²

Данная функция используется для поддержания комфортного уровня влажности воздуха.

Управляющий параметр HUMIDITY COMFORT² увеличивает поток воздуха, если:

- разрешено использование управляющего параметра HUMIDITY COMFORT²;
- для ручного режима управления (MANUAL) установлено значение ON;
- для автоматического режима управления (AUTO) установлено значение AUTO ONLY или ON;
- влажность комнатного воздуха выше расчетного значения;
- в течение последних двух минут вентиляционная установка не находилась в выключенном состоянии.

По умолчанию эта функция не активна (OFF).

ЗАЩИТА ОТ ВЛАЖНОСТИ / HUMIDITY PROTECTION²

Данная функция используется для повышения объема вентиляции с целью защиты от повышенной влажности. Управляющий параметр HUMIDITY PROTECTION² активирует третий уровень вентиляции (PRESET 3), если:

- разрешено использование управляющего параметра HUMIDITY PROTECTION²;
- для ручного режима управления (MANUAL) установлено значение ON;
- для автоматического режима управления (AUTO) установлено значение AUTO ONLY или ON;
- относительная влажность вытяжного воздуха составляет более 75%;
- в течение последних двух минут вентиляционная установка не находилась в выключенном состоянии.

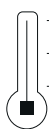
По умолчанию эта функция установлена в режим AUTO ONLY.

Управляющая функция HUMIDITY PROTECTION² использует показания встроенного датчика. Для более точной и оперативной работы управляющей функции рекомендуем установить датчик влажности в помещениях с повышенной влажностью.

Данная функция используется только для понижения уровня влажности и не может быть использована для повышения уровня влажности.

² Данное меню отображается только в случае активации расширенного режима управления.

3.11.3 ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПРОФИЛЬ / TEMPERATURE PROFILE²



В расширенном меню TEMPERATURE PROFILE² Вы можете задать значение температуры для температурного профиля (WARM, NORMAL или COOL), который выбирается в меню TASK MENU.

Выберите тип температурного профиля, который Вы хотите использовать в меню SET MODE²:

- ADAPTIVE = желаемая комнатная температура варьируется в зависимости от температуры наружного воздуха.
- FIXED = желаемая комнатная температура является жестко заданной и не варьируется в зависимости от температуры наружного воздуха.

В профиле ADAPTIVE Заданная температура может быть на 1,5°C выше или ниже среднего значения RMOT⁵. Допустимое отклонение температуры в ту или иную сторону от стандартного значения NORMAL определяется выбором температурного профиля WARM или COOL. Стандартное значение NORMAL = 21.5°C @ 0°C RMOT⁵.

При увеличении значения RMOT⁵ на 1 °C корректировка температуры составляет +0.11°C. При использовании профиля FIXED в меню FIXED PRESETS² Вы можете изменить заданную температуру для каждого температурного профиля.

| Температурный профиль | Фиксированное значение (FIXED) | Адаптивное значение (ADAPTIVE) |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| WARM | 24°C / 76°F | NORMAL +1.5°C |
| NORMAL | 20°C / 68°F | - |
| COOL | 18°C / 64°F | NORMAL -1.5°C |

3.11.4 ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ / UNITS²

В меню UNITS² Вы можете изменить единицы измерения, в которых отображаются температура и объем вентиляции.

| Пункт меню | По умолчанию |
|--------------------------|-----------------|
| TEMPERATURE ² | градусы Цельсия |
| FLOW ² | л/сек |

3.11.5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ГОДА / SEASON DETECTION²



Данная функция позволяет предотвратить конфликт вентиляционной установки с системой отопления или охлаждения.

Используя параметр RMOT⁵, вентиляционная система может самостоятельно определять текущее время года. В меню SEASON DETECTION² Вы можете задать значение температуры RMOT⁵ для активации HEATING SEASON² (сезон отопления) и COOLING SEASON² (сезон охлаждения).

Пункт меню STARTS NOW служит для немедленной активации определенного времени года и сохранения текущего значения RMOT⁵ в качестве его порогового значения.

| Пункт меню | По умолчанию |
|---------------------------------|--------------|
| HEATING LIMIT RMOT ⁵ | 11°C / 51°F |
| COOLING LIMIT RMOT ⁵ | 20°C / 68°F |

3.11.6 ДИСТАНЦИОННЫЕ ДАТЧИКИ / RF SETTINGS^{2,8}



В меню RF SETTINGS^{2,8} Вы можете задать настройки для дистанционных датчиков. Данные настройки будут

действовать для всех датчиков.

В меню RF SENSOR PRIORITY^{2,8} Вы можете выбрать следующие настройки:

| Пункт меню | Функция |
|------------|--|
| ON | Вентиляционная установка будет принимать сигналы от дистанционных датчиков и использовать их для регулирования объема вентиляции при работе как в АВТОМАТИЧЕСКОМ, так и в РУЧНОМ режиме управления. |
| AUTO ONLY | Вентиляционная установка будет принимать сигналы от дистанционных датчиков и использовать их для регулирования объема вентиляции при работе только в АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме управления. При работе в РУЧНОМ режиме управления вентиляционная установка будет игнорировать сигналы, поступающие от дистанционных датчиков. |
| OFF | Вентиляционная установка будет игнорировать сигналы, поступающие от дистанционных датчиков. |

В меню RF SENSOR FUNCTION^{2,8} Вы можете указать, как вентиляционная установка должна реагировать на сигналы, поступающие от датчиков:

| Пункт меню | Функция |
|-------------------|---|
| FLOW PROPORTIONAL | Вентиляционная установка регулирует объем вентиляции на основе поступающих сигналов в коридоре между заданными мин. и макс. значениями объема вентиляции. |
| FLOW PRESET | Вентиляционная установка регулирует объем вентиляции, используя получаемые сигналы вместо предварительно заданных значений объема вентиляции ⁸ . |

² Данное меню отображается только в случае активации расширенного режима управления.

³ Данное меню отображается только в том случае, если к вентиляционной установке подключено дополнительное оборудование.

⁵ RMOT = running mean outdoor temperature (средняя температура наружного воздуха за последние пять дней).

⁸ Данное меню отображается только в том случае, если вентиляционная установка имеет функцию дистанционного управления (RF).

4 Информация о сертификации и гарантийные обязательства

Условия предоставления гарантии

Гарантийный срок на оборудование составляет 24 месяца с даты покупки, но не более 30 месяцев с даты изготовления оборудования. Гарантия предоставляется исключительно на производственные недостатки (материал и/или конструктивные ошибки), обнаруженные в период действия гарантийных обязательств. В случае наступления гарантийного случая демонтаж оборудования может быть произведен лишь с письменного согласия производителя. Гарантийные обязательства распространяются исключительно на оригинальные запасные части и лишь в том случае, если они были установлены авторизованным специалистом.

Гарантия аннулируется в случае:

- истечения гарантийного срока;
- эксплуатации оборудования без фильтров;
- использования неоригинальных деталей;
- несанкционированной модификации или внесения изменений в конструкцию оборудования;
- если монтаж оборудования был произведен с нарушением инструкций;
- если поломка явилась следствием ненадлежащего использования или загрязнения оборудования.

Гарантия не покрывает расходы, связанные с монтажом (демонтажом) оборудования. Гарантийные обязательства не распространяются также на детали, вышедшие из строя в следствие естественного износа. Компания Zehnder оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и/или конфигурацию выпускаемого оборудования без обязательной модификации поставленных ранее моделей.

Декларация соответствия нормативам ЕС
Цендер Груп Нидерланды Би.Ви.
Лингенстраат 2
Нидерланды, 8028 Цволле

Название оборудования:

Соответствие нормативам:

Цволле, 04-04-2016

Цендер Груп Нидерланды Би.Ви.



А.К. Велдхюзен

Начальник научно-исследовательского отдела
экспертно-консультационного центра "ComfoSystems"

Ограничение ответственности

Оборудование разработано и предназначено для эксплуатации в вентиляционных системах Zehnder с функцией рекуперации тепла.

Использование оборудования в иных целях рассматривается как ненадлежащая эксплуатация оборудования. Это может привести к поломке оборудования и получению производственных травм.

Производитель не несет ответственность за ущерб, причиненный вследствие:

- нарушения изложенных в данном руководстве рекомендаций по обслуживанию и эксплуатации оборудования, а также предписаний по технике безопасности;
- использования неоригинальных или не рекомендованных деталей. Полную ответственность в этом случае несет компания, производившая установку таких деталей;
- естественного износа оборудования.

Утилизация оборудования



Оборудование подлежит отдельной утилизации. При утилизации оборудования соблюдайте нормы экологической безопасности.

1. Проконсультируйтесь у поставщика о возможности сдать оборудование на утилизацию.
2. Если поставщик не готов принять оборудование на утилизацию, обратитесь в местные органы самоуправления для получения информации и рекомендаций по утилизации оборудования.
3. Не выбрасывайте элементы питания из дистанционных датчиков вместе с обычным мусором. Использованные батареи следует сдавать для утилизации в специальные приемные пункты.

Декларация соответствия нормативам ЕС

Блок рекуперации тепла: серии ComfoAir Q

Директива о промышленном оборудовании (2006/42/ЕЕС)

Директива о низковольтном оборудовании (2006/95/ЕЕС)

Директива об электромагнитной совместимости (2004/108/ЕЕС)


5 Технический уход и обслуживание


| Оборудование | Интервал | Лицо, проводящее работы | Работы |
|----------------------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|
| Воздушные фильтры | 6 месяцев | Пользователь | Замена фильтров |
| Анемостаты | 6 месяцев | Пользователь | Чистка анемостатов |
| Декоративная решетка | 6 месяцев | Пользователь | Чистка декоративной решетки |
| Панель управления | 6 месяцев | Пользователь | Чистка панели управления |
| Система отвода конденсата | 6 месяцев | Пользователь | Долив воды в сифон |
| Воздухораспределительная система | 4 года | Технический специалист | - |


Для выполнения своевременных и правильных профилактических работ рекомендуем Вам заключить договор на техническое обслуживание с одной из сервисных компаний. Некоторые компании предлагают возможность заключения комплексного договора, включающего в себя услуги как по монтажу оборудования, так и по его последующему обслуживанию. Получить список ближайших сертифицированных сервисных центров Вы можете у поставщика оборудования.

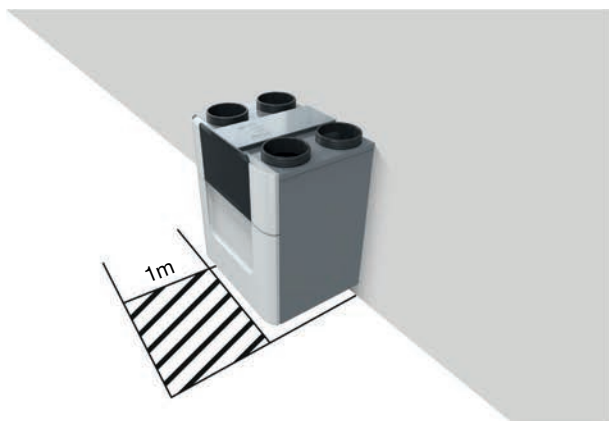
Гарантия аннулируется в случае:

- использования неоригинальных деталей;
- эксплуатации оборудования без фильтров.

 **Отключение вентиляционной установки производите лишь в случаях, оговоренных в руководстве по эксплуатации. Отключение оборудования может привести к скоплению влаги и образованию плесени.**

 **Своевременно проводите профилактическое обслуживание оборудования. Несоблюдение сроков проведения профилактических работ снижает эффективность работы оборудования.**

 **Для проведения работ по техническому обслуживанию необходимо предусмотреть наличие свободного пространства (не менее 1 м.) перед вентиляционной установкой.**




5.1 Контроль состояния системы отвода конденсата

Система отвода конденсата, как правило, подключается к домашней канализационной системе. Для предотвращения проникновения неприятных канализационных запахов в помещение система водоотвода имеет встроенный сифон. Следите за тем, чтобы сифон был заполнен водой. При недостаточном уровне залейте в сифон 1 стакан водопроводной воды.

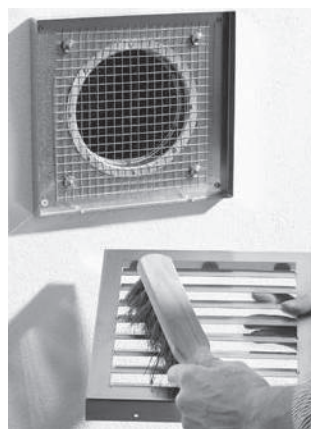
5.2 Чистка панели управления

Производите чистку используемых панелей управления не реже 1 раза в 6 месяцев с помощью сухой матерчатой салфетки или пылесоса. Запрещается производить влажную чистку панелей управления! Перед чисткой панели управления активируйте функцию "Защита от детей". Это предотвратит случайное нажатие какой-либо кнопки и изменение тем самым заданных ранее настроек.

5.3 Чистка декоративных решеток


 **Производите чистку всех установленных в Вашем доме декоративных решеток не реже 1 раза в 6 месяцев.**

1. Для того чтобы снять декоративную решетку, придерживая по периметру, потяните ее на себя (предварительно убедитесь, что решетка не закреплена с помощью шурупов или винтов).
2. Очистите решетку с помощью пылесоса или мягкой щетки.



3. Очистите фильтр (если используется) с помощью пылесоса или мягкой щетки.
 - Не удаляйте расположенный с задней стороны решетки вспененный уплотнитель (если используется), так как это может негативно сказаться на эффективности работы вентиляционной системы.
4. Установите решетку на выход воздуховода.

5.4 Чистка анемостатов

 Производите чистку всех установленных в Вашем доме анемостатов не реже 1 раза в 6 месяцев.

1. Для того чтобы снять настенный или потолочный анемостат, потяните его из гнезда, одновременно поворачивая корпус анемостата. Если используется резиновое уплотнительное кольцо: при снятии анемостата следит за тем, чтобы кольцо не осталось в шахте воздуховода.



2. Промаркируйте фильтры и их настройки.
 - Будьте внимательны, чтобы не перепутать анемостаты и не сбить выставленные ранее настройки, так как это может негативно сказаться на эффективности работы вентиляционной системы.
3. Снимите воздушный фильтр (если используется).



4. Промойте анемостат мыльным раствором или очистите его с помощью пылесоса или мягкой щетки.

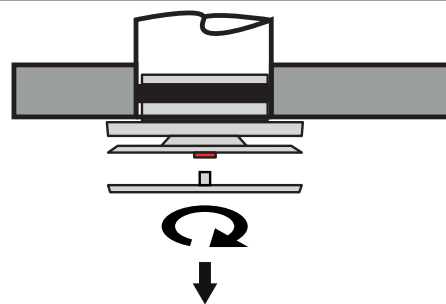


5. Промойте анемостат чистой водой и дайте ему высохнуть.
6. Установите воздушный фильтр (если используется).
7. Установите анемостат в шахту воздуховода.

Приточный клапан ComfoValve Luna S125



Приточный клапан ComfoValve Luna S125 имеет съемную крышку, поэтому вынимать клапан из стены или потолка при проведении чистки не требуется.



Поверните крышку на 1/4 полного оборота против часовой стрелки, а затем снимите ее с корпуса клапана.

5.5 Замена фильтров



Замену фильтров следует производить не реже 1 раза в 6 месяцев. Это гарантирует, что в помещении всегда будет чистый и здоровый воздух, а оборудование будет находиться в чистом состоянии.

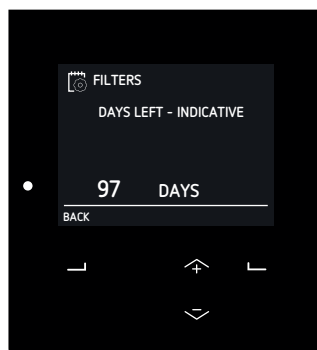
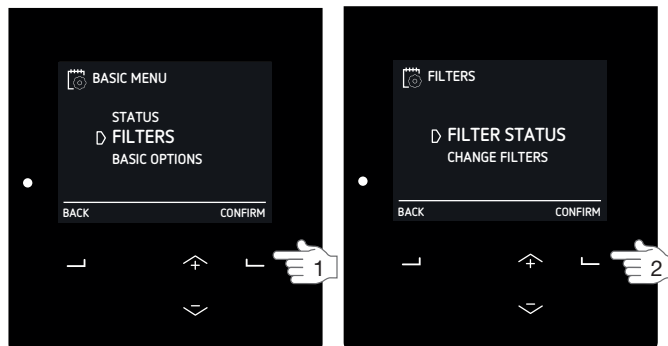
5.5.1 Контроль состояния фильтров

Информация о необходимости заменить воздушные фильтры может быть отображена различным образом:

- мигает светодиодный индикатор на вентиляционной установке;
- на дисплее блока управления вентиляционной установки отображается сообщение EXPECT FILTER CHANGE SOON;
- на дисплее блока управления вентиляционной установки отображается сообщение CHANGE FILTERS NOW;
- соответствующее сообщение на дистанционной панели управления. Более подробную информацию об индикации см. в руководствах по эксплуатации соответствующей модели панели управления.

В меню FILTER STATUS Вы можете посмотреть, сколько дней осталось до индикации сообщения о необходимости произвести замену фильтров:

1. Войдите в меню FILTERS (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Выберите FILTER STATUS.



5.5.2 Отсрочка сообщения о замене фильтров

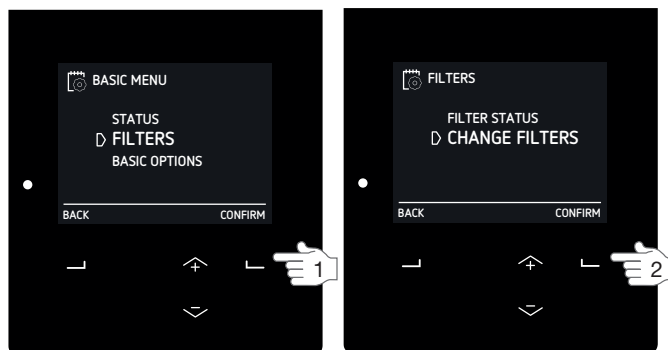
При индикации сообщения EXPECT FILTER CHANGE SOON Вы можете отложить обработку сообщения на один день. Таким образом, у Вас появится время, чтобы приобрести новые фильтры, при этом предупреждающий светодиодный индикатор не будет постоянно мигать.

Для отсрочки обработки сообщения: нажмите SUPPRESS.

Через 1 день сообщение о необходимости замены фильтров появится вновь.

Если Вы хотите произвести замену фильтров до индикации предупреждающего сообщения:

1. Войдите в меню FILTERS (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Выберите CHANGE FILTERS.
3. Перейдите к шагу 4 раздела “Инструкция по замене фильтров”.



5.5.3 Инструкция по замене фильтров

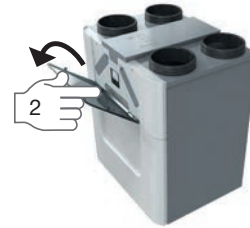
1. Закажите новые фильтры.

Проконсультируйтесь в организации, производившей монтаж оборудования, какой тип фильтров Вам требуется.

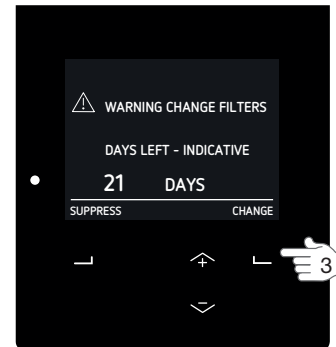


| Набор фильтров | Артикул |
|----------------|-----------|
| F7/G4 (1x/1x) | 400502013 |

2. После получения запасных фильтров откройте пластиковую панель, расположенную на лицевой стороне вентиляционной установки.



3. Нажмите CHANGE или NOW на дисплее. Из соображений безопасности вентиляционная установка автоматически выключается после индикации предупреждения о необходимости замены фильтров.



4. Следуя инструкциям на дисплее, произведите замену фильтров.

| Символ | Описание работ |
|---|--|
|  | Снимите крышки фильтров. |
|  | Выньте старые фильтры. |
|  | Установите новый приточный фильтр. |
|  | Установите новый вытяжной фильтр. |
|  | Установите крышки фильтров. |
|  | Фиксирующие защелки крышек фильтров должны быть направлены вверх. Неправильная установка фильтров ведет к нарушению герметичности вентиляционной установки. |



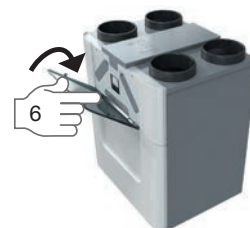
- Выполнение каждого шага подтверждайте нажатием кнопки NEXT.

- Для возвращения к предыдущему шагу нажмите кнопку BACK.

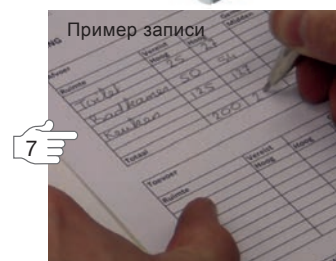
5. После выполнения всех шагов нажмите CONFIRM. Система управления закроет диалоговое окно сервисной программы и возобновит работу вентиляционной установки.



6. Закройте пластиковую панель на лицевой стороне вентиляционной установки.




7. Внесите соответствующую запись в журнал учёта проведения ремонтных и профилактических работ.



6 Неисправности

Отключать вентиляционную установку от сети электропитания необходимо лишь в случае выявления серьезной неполадки и при проведении работ по ее устранению. В иных случаях отключение электропитания не требуется.

 **Отключение вентиляционной установки производите лишь в случаях, оговоренных в руководстве по эксплуатации. Отключение оборудования может привести к скоплению влаги и образованию плесени.**

При ошибке или сбое в работе оборудования:

- мигает светодиодный индикатор на вентиляционной установке;
- на дисплее вентиляционной установки отображается соответствующий код ошибки;
- соответствующее сообщение на дистанционной панели управления. Более подробную информацию об индикации см. в руководствах по эксплуатации соответствующей модели панели управления.

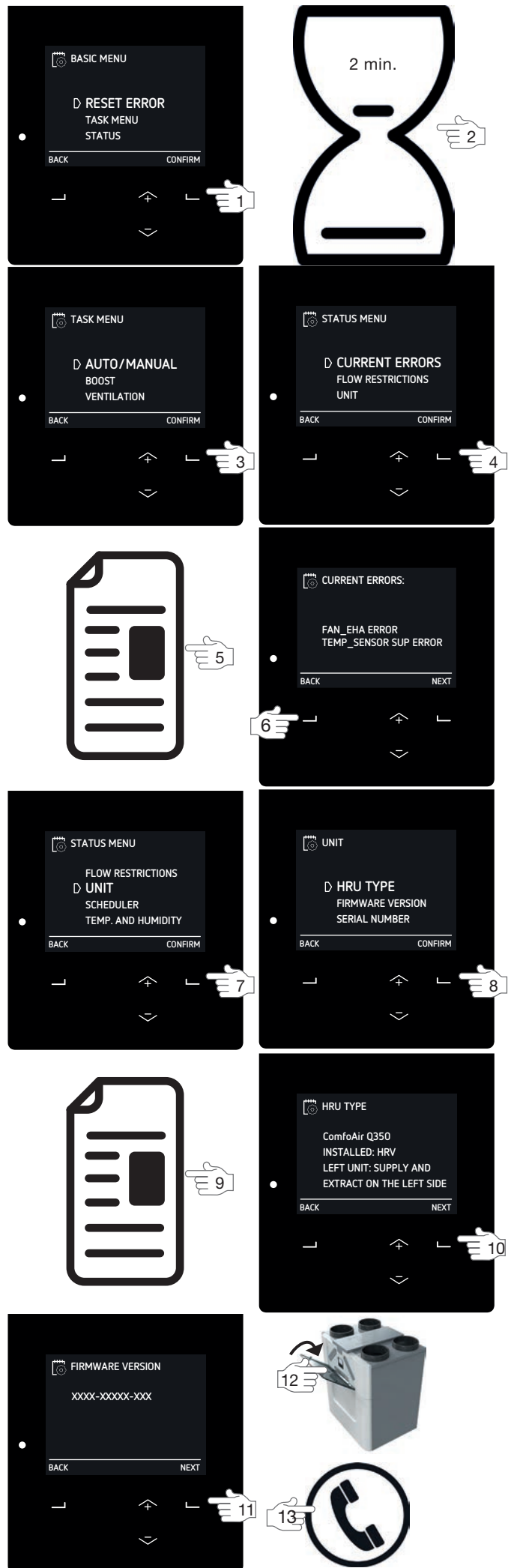
В случае индикации сообщения о необходимости замены фильтров, произведите замену, следуя инструкции, изложенной в разделе "Замена фильтров".

В случае какой-либо иной неисправности выполните следующие шаги:

1. Войдите в меню RESET ERROR (см. раздел „Навигация по меню“).
2. Подождите 2 минуты.

В случае повторной индикации сообщения об ошибке:

3. Зайдите в меню STATUS.
4. Выберите пункт меню ERRORS.
5. Запишите код ошибки (при индикации нескольких ошибок запишите все коды. Для просмотра следующего кода ошибки нажмите NEXT).
6. Нажмите BACK.
7. Зайдите в меню UNIT.
8. Выберите пункт меню HRU TYPE.
9. Запишите тип вентиляционной установки.
10. Нажмите NEXT.
11. Запишите версию программного обеспечения.
12. Закройте пластиковую панель на лицевой стороне вентиляционной установки.
13. Обратитесь в организацию, производившую монтаж оборудования, или в сервисный центр. Сообщите им коды ошибок и тип оборудования



6.1 Расход воздуха не соответствует заданному значению

Управляющий сигнал на изменение мощности вентиляции может поступать от различных устройств и систем автоматического управления. Управляющий сигнал от автоматической системы безопасности всегда имеет приоритет над всеми остальными управляющими сигналами. Поэтому Вам может показаться, что вентиляционная установка работает неправильно, так как мощность вентиляции может не соответствовать значению, которое Вы пытаетесь установить. В меню STATUS FLOW RESTRICTIONS Вы можете посмотреть, какая система автоматического управления определяет в настоящее время силу воздушного потока. Когда автоматическое регулирование завершится, вентиляционная установка будет реагировать на Ваши команды в штатном режиме. В зимних условиях, если температура уличного воздуха ниже 0 °C: убедитесь, что движение воздуха через уличные вентиляционные решетки не затруднено образовавшимся льдом.

Дистанционные датчики не работают

Если в меню RF SENSOR PRIORITY выбран параметр AUTO ONLY, вентиляционная установка будет реагировать на поступающие от дистанционных датчиков сигналы только в том случае, если она работает в автоматическом режиме управления (AUTO). Поэтому, если Вы выбрали ручной режим управления (MANUAL), дистанционные датчики не будут оказывать никакого влияния на мощность вентиляции.

Устройства с проводным подключением не работают

Если для параметра AUTO ONLY задано значение PRIORITY, вентиляционная установка будет реагировать на поступающий сигнал 0-10V только в том случае, если она работает в автоматическом режиме управления (AUTO). Поэтому, если Вы выбрали ручной режим управления (MANUAL), сигналы от подключенных с помощью кабеля устройств не будут оказывать никакого влияния на мощность вентиляции.

6.2 Образование конденсата на поверхности корпуса вентиляционного блока и/или воздуховодов

Если вентиляционная установка была размещена в помещении с повышенной влажностью (например, в ванной комнате или туалете), на внешней поверхности корпуса оборудования может образовываться конденсат. Аналогичный эффект образования конденсата Вы можете наблюдать на оконном стекле. Специально удалять конденсат не требуется.

6.3 Обновление программного обеспечения

Обновление программного обеспечения выполняется авторизованным специалистом. Если Ваша вентиляционная установка оборудована блоком ComfoConnect LAN C и Вы предоставите удаленный доступ к оборудованию авторизованному специалисту, обновление прошивки может быть выполнено дистанционно. Если блок ComfoConnect LAN C в Вашей вентиляционной установке отсутствует, или Вы не готовы предоставить удаленный доступ к Вашему оборудованию, для обновления программного обеспечения потребуется присутствие технического специалиста.

6.4 Не включается блок ComfoCool Q600

В определенных ситуациях система управления вентиляционной установки блокирует из соображений безопасности включение блока охлаждения ComfoCool Q600. К таким ситуациям относятся:

- ComfoCool Q600 принудительно выключается таймером;
- ComfoCool Q600 принудительно выключается недельной программой;
- вентиляционная установка работает на минимальном уровне мощности (PRESET A);
- активирован сезон отопления;
- один из вентиляторов вентиляционной установки выключен;
- для байпаса не выбран автоматический режим управления (AUTO);
- температура подаваемого вентиляционной установкой приточного воздуха превышает заданное значение не более чем на 3 °C;
- обнаружена ошибка в работе блока ComfoCool Q600.

Отчет о монтаже/тестировании оборудования

| | | | |
|------------------------------|--|------------------------------|--|
| Дата | | Адрес | |
| Руководство по эксплуатации | | Город | |
| Ввод в эксплуатацию произвел | | Тип проекта | |
| Монтажник | | Тип здания | |
| Измерительное оборудование | | Тип вентиляционной установки | |

Вытяжная вентиляция

| Помещение | Расположение | Расчетное [м ³ /ч] | Фактическое [м ³ /ч] | Тип клапана | Настройки клапана |
|----------------|--------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------|
| Кухня | | | | | |
| Ванная комната | | | | | |
| Туалет | | | | | |
| ... | | | | | |
| ... | | | | | |
| ... | | | | | |
| Итого: | | | | | |

Приточная вентиляция

| Помещение | Расположение | Расчетное [м ³ /ч] | Фактическое [м ³ /ч] | Тип клапана | Настройки клапана |
|-----------|--------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------|
| Гостиная | | | | | |
| Спальня 1 | | | | | |
| Спальня 2 | | | | | |
| Спальня 3 | | | | | |
| ... | | | | | |
| ... | | | | | |
| ... | | | | | |
| Итого: | | | | | |

Давление

| Измеренное значение | Приточное [Pa] | Вытяжное [Pa] |
|----------------------|----------------|---------------|
| Нагнетаемое давление | | |
| Давление всасывания | | |
| Итого: | | |

Представительство
«Цендер Груп Дойчланд ГмбХ»
Севастопольский пр-т, 11"Г"
117152 Москва
Тел.: +7 495 602 03 15
russia@zehndergroup.com
www.zehnder.su

zehnder