



## Руководство по эксплуатации и установке серии BTC Compact S





## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| <b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....                                 | 4  |
| <b>2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....                          | 4  |
| <b>3. ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ</b> .....          | 5  |
| .....  | 5  |
| <b>4. СЕРВИСНЫЕ НАСТРОЙКИ</b> .....                      | 10 |
| <b>5. УСЛОВИЯ РАБОТЫ УСТАНОВКИ</b> .....                 | 14 |
| <b>6. ХРАНЕНИЕ И СБОРКА</b> .....                        | 14 |
| <b>6.1. ГРУЗ</b> .....                                   | 14 |
| <b>6.2. Хранение</b> .....                               | 14 |
| <b>6.3. Сборка</b> .....                                 | 15 |
| <b>7. ССЫЛКИ</b> .....                                   | 15 |
| <b>7.1. Соединения каналов</b> .....                     | 15 |
| <b>7.2. Дренажные соединения</b> .....                   | 16 |
| <b>7.3. Электрические соединения</b> .....               | 16 |
| <b>8. БЕЗОПАСНОСТЬ УСТРОЙСТВА</b> .....                  | 17 |
| <b>8.1. Предупреждения и меры предосторожности</b> ..... | 17 |
| <b>8.2. Предупреждающие знаки</b> .....                  | 17 |
| <b>8.2.1. Информационные знаки</b> .....                 | 18 |
| <b>9. ОБЩИЕ ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ</b> .....       | 19 |
| <b>9.1. Корпус</b> .....                                 | 19 |
| <b>9.2. Фильтры</b> .....                                | 19 |
| <b>9.3. Теплообменник</b> .....                          | 19 |
| <b>9.4. Группа вентиляторов и двигателей</b> .....       | 20 |
| <b>10. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....           | 20 |
| <b>10.1. Использование устройства</b> .....              | 20 |
| <b>10.2. Предупреждающие знаки</b> .....                 | 21 |
| <b>10.3. Техническое обслуживание и запуск</b> .....     | 21 |
| <b>10.4. Общая профилактика опасностей</b> .....         | 22 |
| <b>10.5. Рекомендуемые меры безопасности</b> .....       | 22 |
| <b>10.6. Скрытые опасности</b> .....                     | 22 |
| <b>11. НАСТРОЙКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b> .....                | 23 |
| <b>11.1. Введение в эксплуатацию</b> .....               | 23 |
| <b>12. ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....                            | 25 |





## **1. ВВЕДЕНИЕ**

**Перед эксплуатацией установок марки KLS внимательно ознакомьтесь с руководством пользователя и сохраните его. Не используйте устройства в качестве верстака или места для хранения. Установки KLS могут эксплуатироваться только в условиях, соответствующих их конструктивному назначению и техническим характеристикам.**

**ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНИТЕ ЕГО В ЛЕГКОДОСТУПНОМ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА МЕСТЕ.**

**ДАННОЕ УСТРОЙСТВО МОЖЕТ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬСЯ ТОЛЬКО В УСЛОВИЯХ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЕГО КОНСТРУКТИВНЫМ НАЗНАЧЕНИЯМ И ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ НЕСЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬ.**

**НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЭТИ УСТАНОВКИ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ИЛИ КОРРОЗИОННОЙ СРЕДЕ.**

## **2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Вентиляционные установки с рекуперацией тепла представляют собой устройства, предназначенные для удовлетворения потребности жилых помещений, в свежем воздухе. В то время как свежий воздух, забираемый из атмосферного воздуха, фильтруется, проходит через рекуператор и выдувается в помещение, отработанный воздух, всасываемый из помещения, также проходит через тот же теплообменник и выбрасывается. Благодаря теплопередаче между приточным воздухом и отработанным воздухом, проходящим через теплообменник, выдуваемый по соседству воздух нагревается или охлаждается отработанным воздухом без затрат энергии. Вентиляционные установки с рекуперацией тепла удаляют загрязненный воздух из помещения. Свежий воздух повышает нашу работоспособность, заменяя запах и углекислый газ (CO<sub>2</sub>) кислородом (O<sub>2</sub>). Он обеспечивает экономию ресурсов за счет передачи тепла вытяжного воздуха воздуху, забираемому снаружи. Вентиляционные установки с рекуперацией тепла KLS размещены в тепло и звукоизолированном металлическом кассетном блоке: с индивидуальной регулировкой скорости, напрямую соединенные вентиляторы приточного и вытяжного воздуха; воздушные фильтры на стороне всасывания и нагнетания; Состоит из теплообменника и автоматики. Устройства с диапазоном производительности от 500 м<sup>3</sup>/ч до 4000 м<sup>3</sup>/ч имеют размеры, позволяющие размещать их в подвесных потолках, производительность до 15 000 м<sup>3</sup>/ч производится в стандартной комплектации, более крупные типы также проектируются и изготавливаются по запросу. Установки изготавливаются таким образом, что их можно подключать к воздухопроводу с обеих сторон.



Теплообменники, применяемые в вентиляционных установках с рекуперацией тепла KLS, отличаются высоким КПД, малыми потерями давления, пластинчатого типа с перекрестным проходом. Во всех наших моделях корпус изготовлен из оцинкованного стального листа, а резиновая изоляция и минеральная вата, материал стекловаты используются для тепло-звукоизоляции на внутренних поверхностях. Снаружи устройство окрашено электростатической порошковой краской (стандарт RAL-9002).

### 3. ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

- 2.8" Graphic Screen
- 2 Part Control Panel (Mainboard + Room Panel)
- Fan 3 Level Speed Control
- Automatic Heat Cool Mode
- 3 Stage Heater Control/DX Control
- English/Turkish Language
- BMS Input (Dry Contact)
- Dirty Filter Input
- On/Off Damper Output



**Warning**

Please read the manual and following cautions before you begin installing the device.  
Responsibility of accidents and damages caused by failure to observe the warnings in the manual belongs to user. Operation on the device cause damage to device and system. In this case damaged device will be out of warranty.

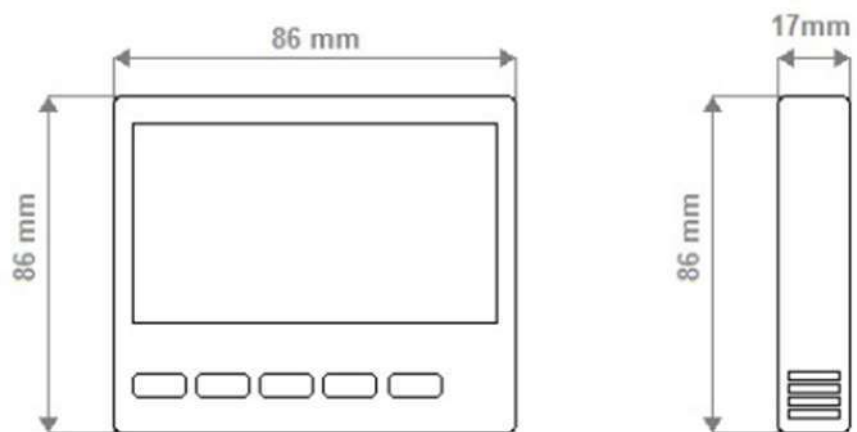
| ENVIROMENTAL SPECIFICATIONS                            |  |
|--|--|
| Operating/Storage Temperature                          | 0 ... +40°C/0 ... +50°C (Without Condensation)             |
| Relative Humidity                                      | 0...95 % r. H (Without Condensation )                      |
| Protection Class                                       | Mainboard: IP 00 / Room Panel: IP 20 According to EN 60529 |
| Height   | Up to 2000m  |
| It should be used in no flammable and no environments. |  |

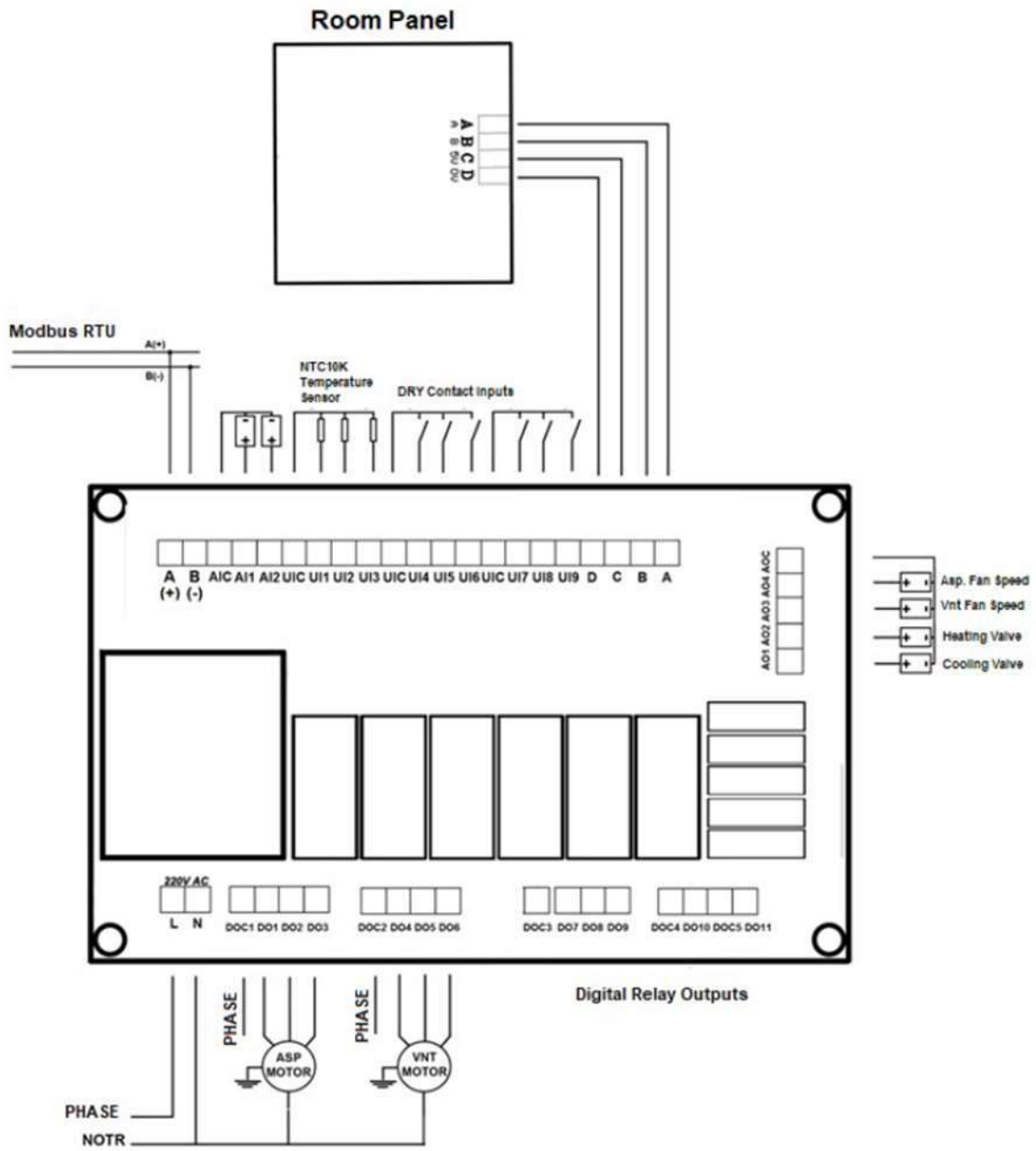
| ELECTRICAL / OPERATING SPECIFICATIONS |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| Power Supply                          | AC 220 V                    |
| Power Consumption                     | 5VA                         |
| Connection                            | 1.5mm <sup>2</sup> terminal |

| INPUTS/OUTPUTS   |                    |
|--|--------------------|
| Relay Output   | 11 Relay Output    |
| Analog Output  | 4 Analog Output    |
| Universal Inputs   | 9 Universal Inputs |
| Analog Inputs(0-10V)   | 2 Analog Inputs    |
|  |                    |
| Self-extinguishing plastic used in the production.   |                    |
| The Device shoulded not be cleaned with corrosive cleaning materials and Solvents (thinner, benzine, acid etc.). |                    |



## HCP-HRV-T (Room Panel)







## КОМНАТНАЯ ПАНЕЛЬ

- On/Off Button: Он управляет функциями ВКЛ/ВЫКЛ устройства.
- Mode/OK Button: Изменяет режим устройства (АВТО НАГРЕВ/АВТО ОХЛАЖДЕНИЕ).  
Используется для кнопки «ОК» в меню настройки.
- Up Button: Повышает заданную температуру в автоматическом режиме.
- Down Button: Снижает заданную температуру в автоматическом режиме.
- SETUP Button: Он открывает меню настройки.  
Нажмите кнопку настройки и удерживайте ее 2 секунды, чтобы войти в меню настройки.

### Настройки заслонки:

- Нажмите кнопку SETUP на 2 секунды, когда устройство включено.
- Выберите пункт «Настройки заслонки» и нажмите кнопку MODE/OK.
- Выберите режим демпфера как ручной или автоматический с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ.
- Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.
- Если выбран ручной режим, установите значение открытого состояния заслонки с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ.
- Если выбран автоматический режим, установите температуру энтальпии с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ.

### Настройки вентилятора:

- Нажмите кнопку SETUP на 2 секунды, когда устройство включено.
- Выберите пункт Fan State и нажмите кнопку MODE/OK.
- Установите значение состояния вентилятора с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ.
- Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

### Язык:

- Нажмите кнопку SETUP на 2 секунды, когда устройство включено.
- Выберите пункт Язык и нажмите кнопку MODE/OK.
- Выберите язык с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ.
- Продолжайте нажимать кнопку Mode/OK.

### Настройки подсветки:



Нажмите кнопку SETUP на 2 секунды, когда устройство включено.

Выберите Константа отображения. пункт и нажмите кнопку MODE/OK.

**Установите значение подсветки с помощью кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ.**

Продолжайте, нажав кнопку Mode/OK.



**Предупреждение! Изменения меню настроек должны быть сделаны техническим специалистом.**

## 4. СЕРВИСНЫЕ НАСТРОЙКИ

Настройки расположения датчика температуры:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно в течение 3 секунд, когда устройство выключено.

Выберите контрольную температуру. пункт и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите расположение датчика температуры (панель или воздуховод) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Настройки времени включения/выключения вентилятора и обогревателя:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно в течение 3 секунд, когда устройство выключено.

Выберите время задержки (5-30 секунд) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Настройки времени включения/выключения демпфера:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно в течение 3 секунд, когда устройство выключено.

Выберите пункт «Настройки демпфера» и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите режим естественного охлаждения как ВЫКЛ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Выберите время задержки (0-150 секунд) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Настройки времени байпасной заслонки (фрикулинг):

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно в течение 3 секунд, когда устройство выключено.



Выберите пункт «Настройки демпфера» и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите режим естественного охлаждения как ВКЛ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Выберите предел минимальной температуры (0-99°C) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Выберите предел максимальной температуры (0-99°C) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Настройки ступени нагревателя:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно в течение 3 секунд, когда устройство выключено.

Выберите пункт Heater Stage и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите время включения нагревателя (1-3) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Настройки выхода аналогового нагревателя:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно в течение 3 секунд, когда устройство выключено.

Выберите пункт «Аналоговый нагреватель» и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите значение напряжения ступени аналогового нагревателя с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Настройки ступени вентилятора в автоматическом режиме:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно в течение 3 секунд, когда устройство выключено.

Выберите пункт Auto Fan Mode и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите автоматический режим вентилятора с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Углекислый газ Настройки:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно в течение 3 секунд, когда устройство выключено.

Выберите пункт Режим CO<sub>2</sub> и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите режим углекислого газа (вкл./выкл.) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Минимальные настройки температуры:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно на 3 секунды, когда устройство выключено.



Выберите пункт «Set Min.» и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите установленный предел минимальной температуры с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Максимальная заданная температура:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно на 3 секунды, когда устройство выключено.

Выберите пункт «Установить макс.» и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите установленный предел максимальной температуры с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Настройки выбора аналогового выхода:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно на 3 секунды, когда устройство выключено.

Выберите пункт «Аналоговый выход» и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите тип аналогового выхода с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Настройки сцены вентилятора:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно на 3 секунды, когда устройство выключено.

Выберите пункт «Fan Stage» и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите ступень вентилятора (1-6) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Настройки уровня вентилятора:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно на 3 секунды, когда устройство выключено.

Выберите пункт «Уровень вентилятора» и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите уровень напряжения вентилятора аспиратора и вентилятора с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Настройки связи с комнатной панелью Auagi:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно на 3 секунды, когда устройство выключено.

Выберите пункт «Настройки вентилятора» и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите идентификатор Modbus (1-255) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.



Выберите скорость Modbus Baudrate (1200 бит/с, 2400 бит/с, 4800 бит/с, 9600 бит/с, 19200 бит/с, 38400 бит/с) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Примечание 1: Параметры связи: биты данных: 8, нет четности, стоповый бит 1

Настройки связи Modbus RTU:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно на 3 секунды, когда устройство выключено.

Выберите пункт «Настройки Modbus» и нажмите кнопку MODE/OK.

Выберите идентификатор Modbus (1-255) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Выберите скорость Modbus Baudrate (1200 бит/с, 2400 бит/с, 4800 бит/с, 9600 бит/с, 19200 бит/с, 38400 бит/с) с помощью кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Примечание 1: Параметры связи: биты данных: 8, нет четности, стоповый бит 1

Сброс настроек панели:

Нажмите кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ одновременно на 3 секунды, когда устройство выключено.

Выберите режим ON в меню сброса настроек.

Продолжайте, нажимая кнопку Mode/OK.

Панель комнаты будет возвращать значения параметров по умолчанию.

#### **Заводские настройки комнатной панели:**

Яркость: 50%

Контраст: 50%

Связь с панелью: Modbus ID: 1

Modbus Baudrate: 9600 Bps

Благодаря системе автоматики, применяемой в вентиляционных установках с рекуперацией тепла КЛС, устройством можно управлять дистанционно (рис.1); Можно использовать его в различных режимах, изменять скорость вращения вентилятора в соответствии с необходимостью и применением, а также управлять устройством с помощью системы автоматизации здания. Добавляя датчик контроля качества воздуха (датчик CO<sub>2</sub> и т. д.), можно обеспечить автоматическое управление скоростью вращения вентилятора в зависимости от качества воздуха. В регионах с низкой температурой наружного воздуха в зимний период добавляется электронагреватель и схема нагревателя включается пропорционально данным от автоматики.



## 5. УСЛОВИЯ РАБОТЫ УСТАНОВКИ

Устройство рекуперации тепла KLS можно использовать при температуре от  $-5^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности до 80%. Устройства не подходят для использования в условиях, которые могут вызвать коррозию. Пожалуйста, свяжитесь с производителем для использования в других условиях окружающей среды.

В устройствах рекуперации тепла стандартного типа; В случае, если температура наружного воздуха ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ , остановите устройство и свяжитесь с нашей компанией. Ниже этого значения температуры конденсированная вода может замерзнуть, что может привести к повреждению теплообменника.

## 6. ХРАНЕНИЕ И СБОРКА

Все устройства рекуперации тепла, производимые Klas Klima, отгружаются с завода после тестирования и контроля перед отправкой. Для предотвращения повреждений, которые могут возникнуть при вертикальной или горизонтальной транспортировке устройств рекуперации тепла, используются соответствующие методы подъема.

Тележка для поддонов или вилочный погрузчик могут использоваться для подъема и транспортировки этих установок. Необходимо принять необходимые меры предосторожности, чтобы предотвратить повреждение установки во время подъема и транспортировки. Подъем и перемещение должны выполняться обученным и квалифицированным персоналом, при этом должны быть приняты необходимые меры предосторожности, чтобы предотвратить опрокидывание и скольжение устройства. Во время подъема и переноса установки нельзя находиться под устройством и в зоне движения. При подъеме установки следует следить за тем, чтобы вес равномерно распределялся по всем четырем углам. Не допускайте повреждения верхней поверхности установки или сильного давления на боковые крышки установки во время транспортировки.

### 6.1. ГРУЗ.



### 6.2. Хранение

Все вентиляционные установки, произведенные Klas Klima, необходимо хранить в специальном месте после отгрузки, закройте все отверстия устройства, чтобы предотвратить загрязнение. Среда, в которой будет храниться рекуператор тепла, должна иметь минимальную температуру  $-20^{\circ}\text{C}$  и максимальную  $+40^{\circ}\text{C}$  и максимальную относительную влажность 80%. Хранить его следует в закрытом месте вдали от



влаги и пыли, без каких-либо повреждений. Необходимо предотвратить повреждение электрических частей и секций входа и выхода воздуха. Если установки хранятся на улице после их использования в течение некоторого времени; Следует убедиться, что влага, конденсирующаяся в теплообменнике, полностью удалена, чтобы предотвратить повреждение устройства и воздуховодов влагой. Детали для сбора пыли, такие как фильтры, также должны быть защищены от загрязнения упаковкой.

### **6.3. Сборка**

При монтаже установки не требуется дополнительной сервисной площадки для обслуживания фильтров. Потому что крышки доступа к фильтрам находятся в нижней части устройства. Кроме того, для того, чтобы вентиляторы можно было заменить в случае неисправности и технического обслуживания, в подвесном потолке должно быть достаточно места или крышки для доступа, чтобы открыть сервисные дверцы под устройством.

## **7. ССЫЛКИ**

### **7.1. Соединения каналов**

Воздуховоды для забора и вытяжки наружного свежего воздуха, а также воздуховоды для притока свежего воздуха и всасывания вытяжного воздуха внутри помещений; Он должен быть подключен к устройству гибким соединением. Должна быть обеспечена достаточная герметизация, чтобы обеспечить желаемую скорость потока воздуха. Неправильные соединения воздуховодов, использование воздуховодов неправильного размера и формы могут вызвать изменения в воздушном потоке.

Выброс прямо в атмосферу с помощью центробежного вентилятора является неэффективной формой выхлопа; Его можно улучшить, добавив короткий канал к выходному отверстию вентилятора и используя расширительную секцию. Это становится еще более важным в водопропускных трубах и распределителях, где потери давления рассчитываются в соответствии с ламинарным потоком. Турбулентность значительно увеличивает потери давления.

Продувка воздуховода: В тех случаях, когда нагнетательный (нагнетательный) патрубок соединяется с воздуховодом гибким соединением, очень важно правильно выполнить это соединение, чтобы исключить шум и вибрацию. Патрубок вентилятора и оси воздуховода не должны смещаться, и следует



следить за тем, чтобы гибкое соединение не складывалось в гармошку. Всегда должен быть создан плавный путь прохождения воздуха.

В тех случаях, когда необходимо изменить направление потока воздуха сразу за соплом вентилятора, или требуется оборудование (электронагреватель канального типа), параллельный воздуховод должен располагаться перед штатными коленчатыми патрубками или перед оборудованием на расстоянии, равном двойному эквивалентное сечение. Таким образом, можно свести к минимуму большие потери, возникающие при изменении направления воздушного потока.

## 7.2. Дренажные соединения

Высота уровня, на котором будет размещено устройство, должна быть достаточной для высоты U-образной сифонной трубы в системе сбора конденсата. В дренажном трубопроводе диаметр дренажной трубы должен быть равен диаметру выпускной трубы поддона для конденсата. Дренажная труба и соединение поддона для конденсата должны быть выполнены с муфтой или фланцем, чтобы соединения труб можно было легко демонтировать, чтобы остатки в поддоне для конденсата и трубах можно было легко очистить. Трубка, выходящая из поддона для конденсата, должна быть соединена с U- или P-образной сифонной трубой и заполнена водой так, чтобы она не вызывала подсоса воздуха.

## 7.3. Электрические соединения

Используемые кабели и все соединения должны быть выполнены в соответствии со схемами подключения. Кабели всего оборудования, подключаемого к устройству, должны быть подключены таким образом, чтобы не повредить устройство. Негерметичность панелей устройства может привести к утечке воздуха или воды.

Если внутренняя изоляция повреждена, ее необходимо немедленно отремонтировать. Все частицы пыли и стружки, а также посторонние предметы должны быть убраны из установки. Такие материалы могут вызывать коррозию, особенно при изменении влажности. Для электрического соединения агрегата вставьте плавкий предохранитель соответствующей мощности в главный щит питания.

Все электрические соединения; Подключаются в соответствии со схемами в приложениях.



Выполните все электрические соединения в соответствии со стандартом EN 60204-1. Электрические соединения должны выполняться опытными и обученными электриками..



Электрокабель есть со всеми агрегатами. Выберите соответствующий предохранитель и сечение кабеля в соответствии с мощностью устройства..

## 8. БЕЗОПАСНОСТЬ УСТРОЙСТВА

### 8.1. Предупреждения и меры предосторожности

На установках, которое вы будете использовать, приняты все меры безопасности. При соблюдении следующих правил; нет риска для пользователя, обслуживающего персонала или окружающей среды.

- Берегите устройство от чрезмерной влаги, ударов, всевозможных внешних воздействий
- Не используйте устройство во взрывоопасных и агрессивных средах.
- Доверяйте настройку и обслуживание устройства обученному персоналу.
- Не производить ремонт, техническое обслуживание и регулировку во время работы устройства.
- Прежде чем открывать дверцы устройства для обслуживания и ремонта, выключите питание и подождите не менее двух минут, пока не остановятся лопасти вентилятора.
- Никогда не допускайте попадания воды на вентиляторы и кабельные соединения.
- Проверьте температуру на выходе из установки, если температура ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ , остановите устройство. Конденсат воды ниже этого значения температуры может привести к обледенению и повреждению теплообменника.
- Не используйте устройство с открытыми служебными дверцами без подключенных каналов.

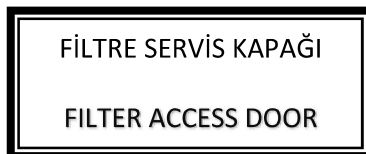
### 8.2. Предупреждающие знаки

Все предупреждающие знаки на установке, которые вы будете использовать, прикреплены к соответствующим частям.

Если эти предупреждающие знаки соблюдаются; Нет риска для пользователя, обслуживающего персонала или окружающей среды.



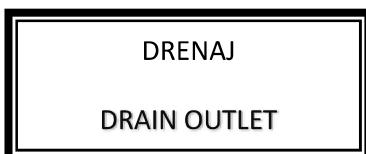
### 8.2.1. Информационные знаки



Это система крышек, которую можно практически открыть для контроля и обслуживания фильтра.

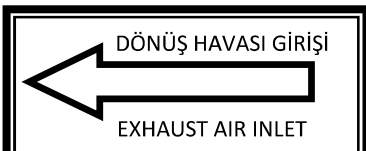


Это система крышек, которую можно открывать практически для управления и обслуживания



Линия слива конденсата.

Это система крышек, которую можно открывать практически для управления и обслуживания



Забор возвратного воздуха (выхлопа)



Выход возвратного воздуха (выхлопа).



Забор свежего воздуха (снаружи).



Подача свежего воздуха (в помещении).



## **9. ОБЩИЕ ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ**

Убедитесь, что все соединения источника питания, предохранителей, каналов и стоков выполнены правильно. Перед запуском устройства необходимо удалить детали и т. д. со всех каналов продувки и всасывания. Проверьте на наличие посторонних предметов. Запустите агрегат, убедитесь в его работе, проверив решетки нагнетания и всасывания.

### **9.1. Корпус**

Убедитесь, что на внутренних поверхностях устройства нет материалов, которые могут повредить листовую металл. Выявить повреждения и причины (по механическим причинам) на внутренней и внешней поверхностях устройства и принять необходимые меры для предотвращения дальнейшего повреждения. При необходимости обращайтесь в нашу компанию.

### **9.2. Фильтры**

В агрегате установлены панельные зигзагообразные фильтры. Все фильтры поставляются на установку в герметичных упаковках для предотвращения скопления пыли и снижения эффективности перед вводом в эксплуатацию. Перед вводом в эксплуатацию необходимо снять упаковку с фильтров.

### **9.3. Теплообменник**

Теплообменник был проверен перед отправкой. После отгрузки лопасти теплообменника следует проверить на наличие повреждений и при необходимости выполнить опрессовку.



#### **9.4. Группа вентиляторов и двигателей**

Следует проверить, свободно ли вращаются лопасти вентилятора и нет ли заеданий в подшипниках.

### **10. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ**

Установки KLS производятся в соответствии со стандартами EN 60204-1 и в соответствии с требованиями европейских директив MD 98/37.

Однако если устройство не используется и не обслуживается обученным и опытным персоналом, несоблюдение указанных мер предосторожности может быть опасным. По этой причине необходимо разъяснить пользователю правила безопасности устройств рекуперации тепла, а также разъяснить возможные опасности и меры предосторожности. Зоны, в которых находятся движущиеся части (вентилятор, двигатель и т. д.) и электрические части внутри устройства, считаются опасными зонами. Для работы на этих участках не используется соответствующее оборудование и защитные материалы.

#### **10.1. Использование устройства**

Вентиляционные установки с рекуперацией тепла KLS предназначены для достижения высокого качества воздуха в помещении, а также для экономии энергии.

Использование для других целей считается незаконным использованием. В таких случаях производитель не несет ответственности за возможный ущерб, и пользователь несет полную ответственность.

Стандартные устройства не используются при эвакуации легковоспламеняющихся и горючих газов. В таких случаях движущиеся части, такие как вентилятор и двигатель, следует выбирать с защитой от искр. Эта информация должна быть передана производителю при заказе устройства. Чтобы устройство можно было использовать по назначению, необходимо тщательно соблюдать инструкции по транспортировке, сборке и использованию, указанные производителем.

Ввод в эксплуатацию и установка должны соответствовать действующим стандартам страны, где находится пользователь. Пользователь несет ответственность за соблюдение требований законов и стандартов. Кроме того, пользователь должен избегать любой формы работы, которая может создать опасность. Любые изменения на устройстве пользователем или оператором строго запрещены. Повреждения, вызванные такими изменениями, не покрываются гарантией.



Устройство должно эксплуатироваться только уполномоченным персоналом с соблюдением необходимых мер безопасности. Монтажник должен работать в соответствии со схемами сборки и инструкциями по сборке. Инструкции по техническому обслуживанию необходимо точно соблюдать, чтобы предвидеть повреждения, которые могут возникнуть во время использования и поставить под угрозу безопасность.

Пользователь и оператор никогда не должны смещать или закрывать предохранительные устройства. Если они снимаются для технического обслуживания, их следует вернуть на свои места после завершения работ по техническому обслуживанию и проверить их функции. Устройство должно быть отключено от питания во время всех работ по техническому обслуживанию.

## **10.2. Предупреждающие знаки**

На установке размещены необходимые предупреждающие знаки для пользователя и обслуживающего персонала. При вводе устройства в эксплуатацию проверяется, видны ли на устройстве перечисленные ниже этикетки.

- Табличку с запретом на регулировку и техническое обслуживание ремонтировать во время работы устройства
- Предупреждающая табличка об отключении питания перед открытием дверцы устройства
- Предупреждающая табличка с указанием электрической части.

## **10.3. Техническое обслуживание и запуск**

Работы по установке, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию могут выполняться только авторизованным и обученным персоналом. Этот персонал должен быть проинформирован о возможных опасностях, с которыми может столкнуться владелец или пользователь устройства на следующих этапах.

Электрические соединения

- Канальные соединения
- Развертывание
- Обслуживание



Для продолжения действия гарантии необходимо принять и соблюдать обязанности по контролю и техническому обслуживанию.

#### **10.4. Общая профилактика опасностей**

Сервисные крышки агрегатов закрываются болтовыми соединениями. Таким образом предотвращается несанкционированный доступ к опасным частям.

Ниже описаны наиболее важные потенциальные опасности для жизни и здоровья человека. Устройства изготовлены в соответствии с директивой по машинному оборудованию 89/39/ЕЕС. Если пользователь хочет предпринять дальнейшие действия для предотвращения оставшихся потенциальных опасностей, ему будет легче распознать опасности с помощью общих определений, приведенных ниже.

#### **10.5. Рекомендуемые меры безопасности**

Эта информация была подготовлена для предупреждения обслуживающего персонала об опасностях, с которыми можно столкнуться, чтобы обеспечить правильную установку и использование устройства рекуперации тепла. В дополнение к инструкциям и предупреждениям производителя необходимо также соблюдать правовые нормы и стандарты.

Вентиляторы, используемые в установках, размещены в закрытой ячейке. Вентиляторы прямого соединения, двойного всасывания. Однако и здесь действуют правила безопасности, применимые ко всем движущимся машинам.

#### **10.6. Скрытые опасности**

Помимо опасности движущихся машин, вентиляторы представляют еще одну потенциальную опасность из-за их способности поглощать различные отдельно стоящие объекты. Твердые предметы и вещества, проходящие через вентилятор, создают опасность, поскольку они быстро отбрасываются, твердые материалы также могут повредить лопасти вентилятора. Тот факт, что корпуса двигателей во всасывающем патрубке вентиляторов предотвращают попадание веществ, которые могут быть втянуты вентилятором, снижает эту опасность.

Если мотор-вентилятор по какой-либо причине отключится, питание должно быть отключено и заблокировано.



Запрещается открывать сервисную дверцу агрегата или соединения системы воздухопроводов во время работы или остановки вентилятора. Перед входом в секцию вентилятора или зону воздухопровода необходимо отключить электроэнергию. Даже если электрические соединения разорваны, необходимо убедиться, что вентилятор полностью остановился, так как он еще некоторое время будет продолжать вращаться. Вентилятор должен быть физически закреплен с ограничением вращательного движения.

Когда дверца на стороне отрицательного давления (линия всасывания) устройства открыта, следует соблюдать осторожность, чтобы одежда и другие материалы не втягивались вентилятором. На служебных дверях в теплоутилизаторах имеются болтовые соединения. Поэтому двери не могут открываться сами по себе.

Шум; В нормальных условиях эксплуатации шум от устройств не превышает 50 дБ (А) (при подключенных воздухопроводах и закрытых служебных дверях). В условиях экстремальной нагрузки и в зависимости от акустики помещения создаваемый шум может быть опасен для здоровья человека.

Наушники следует использовать в ситуациях, когда будет использоваться длительное воздействие уровня шума 85 дБ (А) и выше.

## **11. НАСТРОЙКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

### **11.1. Введение в эксплуатацию**

Перед первым использованием устройства (или после ежегодного обслуживания) следует изучить инструкцию производителя. Кроме того, должны быть выполнены следующие проверки.

Убедитесь, что все отсеки системы воздухопроводов тщательно очищены. Возможно остались остатки изоляции, лент и т.п.

Убедитесь, что вся электропроводка выполнена в соответствии со стандартами и что все элементы снабжены предохранительными и защитными устройствами.

НАРУЖНАЯ КАССЕТА; Убедитесь, что все части устройства рекуперации тепла чистые. Убедитесь, что все сервисные крышки, снятые во время установки, находятся на месте и закрыты.



**ФИЛЬТРЫ;** Воздушный поток всех фильтров должен быть установлен в соответствующем направлении.

**РЕКУПЕРАЦИОННЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК;** Проверьте, нет ли каких-либо деталей на поверхности катушки. Чтобы проверить дренажную линию, наполните поддон водой и убедитесь, что сифон не заблокирован.

**ВЕНТИЛЯТОРНО-МОТОРНАЯ ГРУППА;** Перед вводом устройства в эксплуатацию необходимо проверить соединительные болты вентилятора и двигателя. После включения устройства следует обратить внимание на звук. Следует проверить, соответствует ли входной ток двигателя значениям на этикетке.

Если устройство необходимо снова использовать после технического обслуживания и обслуживания, необходимо следовать инструкциям производителя. Кроме того, должны быть выполнены следующие проверки.

- Проверьте, свободно ли вращаются вентилятор и двигатель.

- Убедитесь, что на входе вентилятора нет никаких веществ.

- Проверьте соединения вентилятора и двигателя.

- Убедитесь, что соединения воздуховодов спроектированы в соответствии с рекомендациями производителя и общепринятой инженерной практикой.

- Убедитесь, что сервисные дверцы закрыты и установлены фильтры. Если устройство эксплуатируется с открытыми сервисными дверцами, это приводит к тому, что вентиляторы потребляют чрезмерный ток, и двигатели вентиляторов могут сгореть.

- Включите питание и дайте вентилятору разогнаться до полной скорости. Внимательно проверьте следующее



Если есть какие-либо проблемы, немедленно остановите установку. Отключите электричество. Закрепите вентилятор на случай его вращения. Внимательно проверьте причину проблемы и при необходимости устраните ее. Поскольку проблем нет, остановите вентилятор, убедившись в отсутствии утечек между соединениями и в чистоте системы. Проверьте ток двигателя и его соответствие значению на паспортной табличке двигателя.

## **12. ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Перед любым периодическим обслуживанием установки следует выключить и выждать не менее двух минут до полной остановки вентилятора. Пока разница между температурами возвратного воздуха и наружного воздуха составляет 5 °C и более, устройство продолжает работать с функцией рекуперации тепла, в противном случае устройство переключается на естественную вентиляцию.

Дренажный патрубок: его следует еженедельно проверять вручную. Существует риск попадания воды на устройство.

Вентиляторы и двигатели следует проверять каждый сезон через сервисные двери. При загрязнении вентилятора, есть существует риск возникновения дисбаланса, что впоследствии вызовет износ и преждевременный выход из строя вентилятора.

Электрическая установка и главный выключатель: необходимо проводить измерение силы тока и напряжения один раз в год.

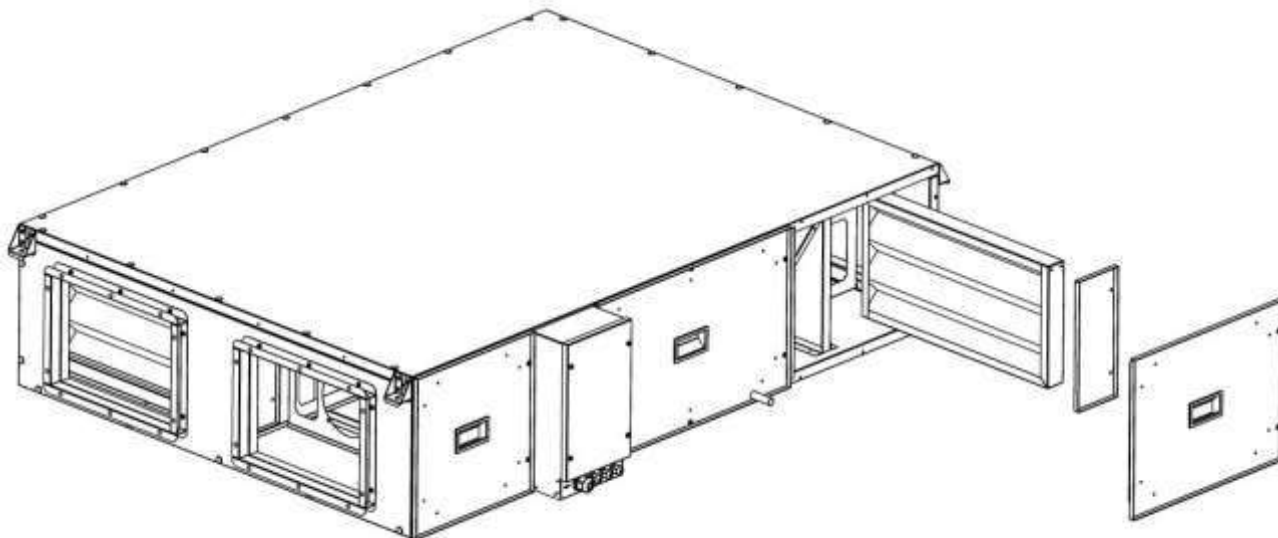
Конструкция и корпус: Следует проверять один раз в год на предмет коррозии и старения.

Теплообменник: Из-за высокого сопротивления, в результате загрязнения, следует снимать и чистить один раз в год. Теплообменник следует очищать мягким моющим средством и теплой водой летом (при теплой наружной температуре). После очистки не должно оставаться влаги на теплообменнике. Использование горячей воды и сильных чистящих средств может привести к повреждению теплообменника. Обслуживать теплообменник разрешено проводить только в летний период, когда температура на улице выше +15 градусов.

Воздушные фильтры: Еженедельно очищайте фильтры от пыли и т.п. В противном случае снижается производительность вентиляции и возникает ненужный расход энергии. Все фильтры поставляются на установку в герметичных упаковках для предотвращения скопления пыли и снижения эффективности перед вводом в эксплуатацию. Перед вводом в эксплуатацию необходимо снять упаковку с фильтров. Фильтры можно снимать для обслуживания или замены, сначала сняв крышки, а затем установив их



таким же образом.



BVC Compact S Потолочный блок рекуперации тепла с противотоком

#### **ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Перед проверкой вентилятора и системы необходимо выключить вентилятор. Во время технического обслуживания устройство должно быть полностью отключено от электричества. Все выключатели и выключатели должны быть **ВЫКЛЮЧЕНЫ** и заблокированы. Кроме того, на панели управления должна быть постоянно размещена табличка **НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ**.

Метод поиска неисправности:

- а) Сверьтесь с таблицей поиска неисправностей, чтобы найти проблему. Проверьте возможные причины.
- б) Если причина проблемы не найдена, продолжите процедуру в соответствии с системным контрольным списком.
- в) Если проблема все еще не решена, рекомендуется связаться с производителем.

Контрольный список системы

Систематический контроль следующих пунктов поможет определить проблему.

- а) Поверхности, через которые проходит воздух через вентилятор (лопасти, корпус и входные отверстия вентилятора), чистые.
- б) Крылья и корпус без повреждений
- в) Фильтры, каналы чистые.
- д) Выпускные соединения вентилятора спроектированы и установлены правильно.

е) Отсутствие утечек в устройстве и каналах

Если причина проблемы так и не найдена, обратитесь к производителю устройства. Постарайтесь подготовить следующую информацию, которая может понадобиться производителю;

- а) Тип модели устройства и серийный номер
- б) Место использования устройства
- в) Детали канала
- д) При необходимости измеряемые значения (расход воздуха, потребляемый ток двигателя и т. д.)



**PROBLEM SYMPTOM POSSIBLE CAUSE OTHER CAUSES AND SOLUTION**

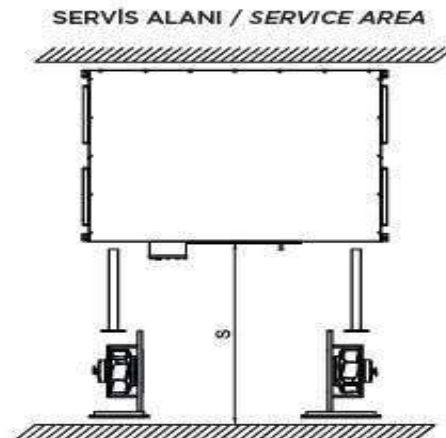
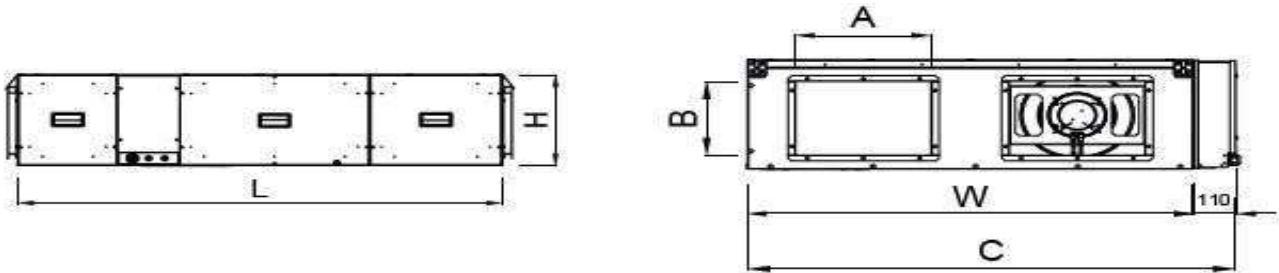
| PROBLEM                                | Description                          | Possible reasons              | SOLUTION   |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|--|
| NO AIR FLOW<br><br>MOTOR NOT OPERATING | No power on fans                     | No Power                      | Find the source of disconnection                 |
|  |                                      | Fuse fault                    | Wires of the motor or terminal connections fault |
|  | Control Panel is off                 | Panel wire fault              | Panel wire disconnected or damaged check.        |
| LOW AIR FLOW                           |                                      | Ducting pressure is too high  | Measure external static pressure                 |
|  |                                      | Filters are polluted          | Clean or replace the filters                     |
|  | Too much air leak on downstream side | Duct connections not ready    | Check duct leakage                               |
| TOO HIGH AIR FLOW                      |                                      | Duct pressure drop is too low | Check External static pressure                   |
|  | Too much air leak on upstream side   | Duct connections not ready    | Check duct leakage and all duct connections      |
|  | Motor over current                   | Low voltage                   | Check motor electric current                     |
|  |                                      |                               |  |
|  | Filters not installed                | Install filters               |  |

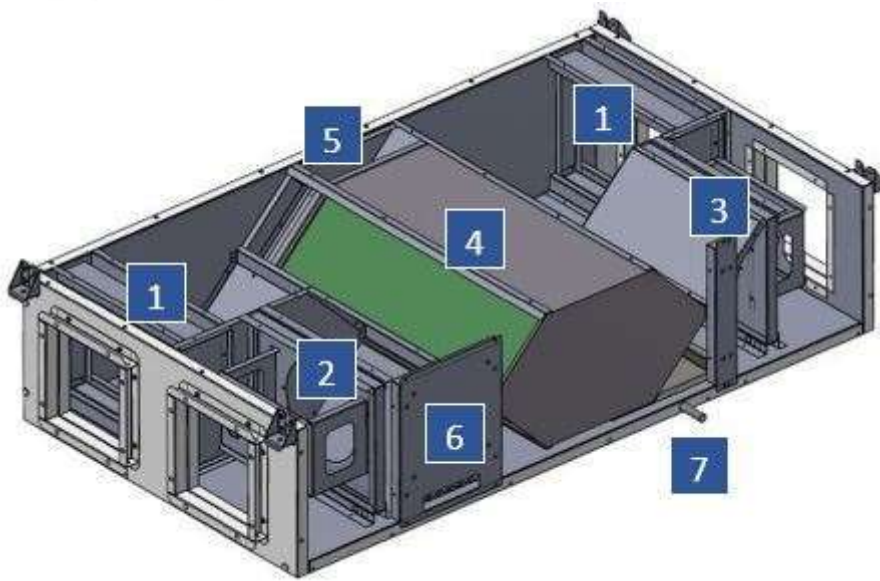
РАЗМЕРЫ И ТАБЛИЦЫ ХАРАКТЕРИСТИК ДЛЯ BTC COMPACT S



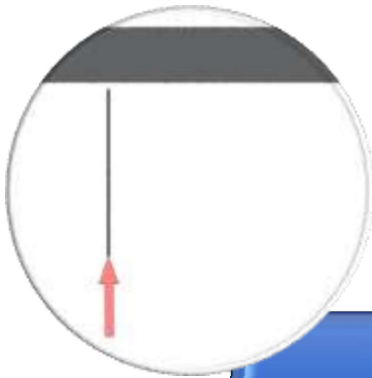
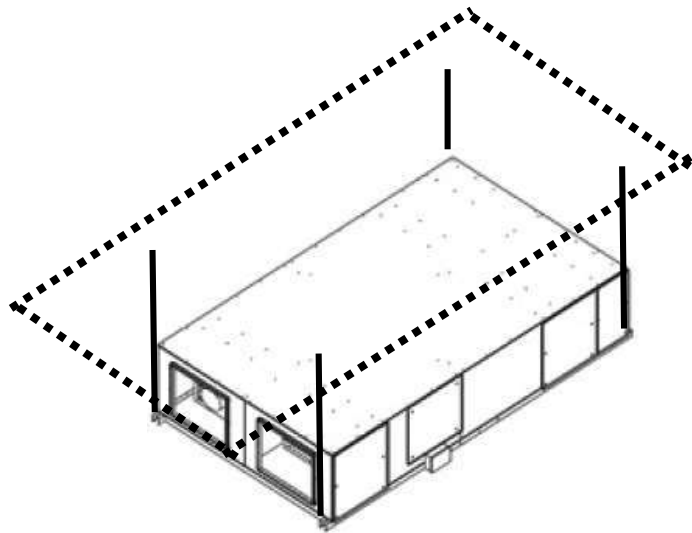
| PERGE SLIM  |                   | PER S 05          | PER S 07 | PER S 10 | PER S 15 | PER S 20 | PER S 25 | PER S 30 | PER S 40     |  |
|---|-------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|--|
| Hava Debisi<br>Air Flow                               | m <sup>3</sup> /h | 500               | 750      | 1000     | 1500     | 2000     | 2500     | 3000     | 4000         |  |
| Cihaz Dışı Statik Basıncı<br>External Static Pressure | Pa                | 128               | 178      | 461      | 400      | 136      | 70       | 484      | 381          |  |
| Verim (EN 308)<br>Efficiency (EN 308)                 | η                 | 78.4              | 78.1     | 78.2     | 77.3     | 77.5     | 77.3     | 78.5     | 78.8         |  |
| Toplam Akım<br>Total Current                          | A                 | 1.8               | 2.8      | 5        | 6.2      | 6.2      | 5.8      | 6.4      | 3.6          |  |
| Toplam Güç<br>Total Power                             | W                 | 230               | 340      | 770      | 940      | 940      | 1320     | 1460     | 2280         |  |
| Besleme Gerilimi<br>Supply Voltage                    | V / Hz / -        | 230 / 50 / 1      |          |          |          |          |          |          | 380 / 50 / 3 |  |
| Filtre Tipi<br>Filter Type                            | -                 | G4 Sınıfı / Class |          |          |          |          |          |          |              |  |
| Ses Basıncı Seviyesi<br>Sound Pressure Level          | db(A)             | 41                | 40       | 48       | 47       | 42       | 45       | 46       | 49           |  |
| Ağırlık<br>Weight                                     | kg                | 85                | 105      | 130      | 150      | 185      | 200      | 230      | 245          |  |

| MODEL    |    | L    | W    | H   | A   | B   | C    | S   |
|----------|----|------|------|-----|-----|-----|------|-----|
| PER S 05 | mm | 1350 | 600  | 330 | 170 | 170 | 710  | 350 |
| PER S 07 | mm | 1350 | 750  | 330 | 200 | 200 | 860  | 400 |
| PER S 10 | mm | 1500 | 950  | 330 | 300 | 200 | 1060 | 500 |
| PER S 15 | mm | 1600 | 1150 | 370 | 350 | 250 | 1260 | 600 |
| PER S 20 | mm | 1600 | 1400 | 370 | 500 | 250 | 1510 | 750 |
| PER S 25 | mm | 1600 | 1650 | 370 | 600 | 250 | 1760 | 850 |
| PER S 30 | mm | 1800 | 1700 | 450 | 600 | 300 | 1810 | 900 |
| PER S 40 | mm | 2000 | 1700 | 535 | 600 | 350 | 1810 | 900 |





- 1-Filters
- 2-Extract air
- 3-Supply air
- 4-Heat exchanger
- 5-By-pass damper
- 6-Control panel
- 7-Condensate drain



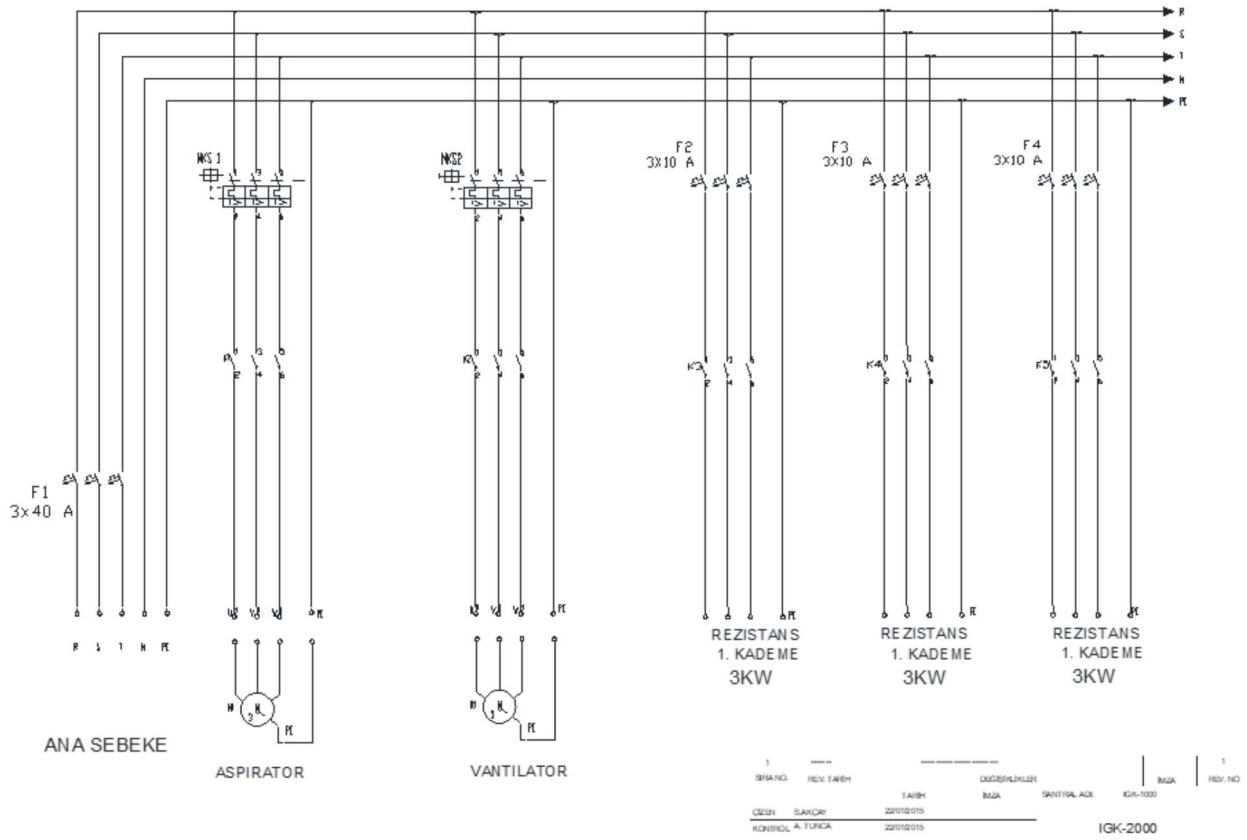
The rods are screwed straight into the ceiling.

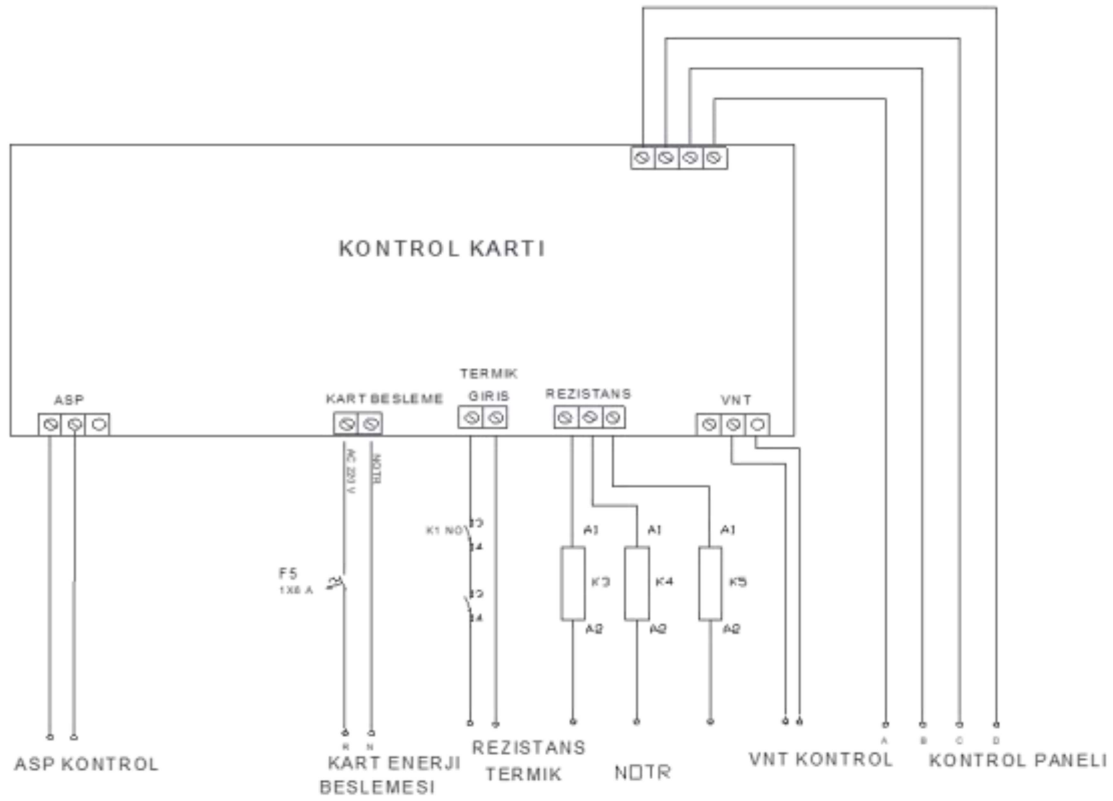


Push the device upwards so that the rods fit into the holes in the four corners of the device.



First, put the washers through the rods and then tighten the nuts by turning.





### Selection of Electrical Cable Cross-Section

| Device Model | Device Voltage (V) | Device Power (kW) | Current (A) | Cable cross-section (mm <sup>2</sup> ) 100M and Voltage Drop for %3 |
|--------------|--------------------|-------------------|-------------|---|
| PERS 05      | 230                | 0,19              | 1,46        | 0,214   |
| PERS 07      | 230                | 0,42              | 3,2         | 0,472   |
| PERS 10      | 230                | 0,54              | 2,4         | 0,608   |
| PERS 15      | 230                | 1,07              | 4,6         | 1,204   |
| PERS 20      | 230                | 1,07              | 4,6         | 1,204   |
| PERS 25      | 230                | 1,17              | 5,18        | 1,317   |
| PERS 30      | 230                | 2,28              | 3,72        | 2,565   |
| PERS 40      | 230                | 3,3               | 5,6         | 3,713   |