

## **Контроллер опций (НАС 1) для систем Dantherm HC**



**Руководство по монтажу**

## Содержание

Topic	Page
Общая информация	3
Функции	3
Монтаж НАС 1	4
Подключение НАС 1	4
Принцип размещения канальных устройств	4
Подключение электрического преднагревателя	5
Подключение постнагревателя	6
Подключение постохладителя	8
Подключение геотермального предохладителя/преднагревателя	9
Подключение приводов воздушных клапанов	10
Подключение прочих опций	11
Датчик CO <sub>2</sub>	11
Гигростат	11
Переключатель режима ожидания	11
Сигналов тревоги	11
Modbus	11
Пожарный термостат	11
Приложение	
Электрическая схема	12
Терминалы НАС 1	13

## General description

---

### Введение

Контроллер опций (в дальнейшем - HAC 1) разработан для подключения всех возможных опциональных устройств к вентиляционным системам Dantherm Air Handling HC.

В процессе подключения и настройки рекомендуется иметь беспроводный пульт HRC 2. В большинстве случаев этот пульт ДУ также необходим пользователю для регулирования работы вентиляционной системы.

---

### Функции

Контроллер HAC 1 предназначен для подключения следующих элементов:

- Нагревателей – водяных или электрических
- Охладителей
- Геотермальных коллекторов
- Датчика CO<sub>2</sub>
- Переключателя режима ожидания/Цифрового входа
- Клапанов
- Выносного гигростата
- Выводных сигналов тревоги
- Пожарного термостата
- Сети Modbus

## Монтаж HAC 1

### Подключение HAC 1

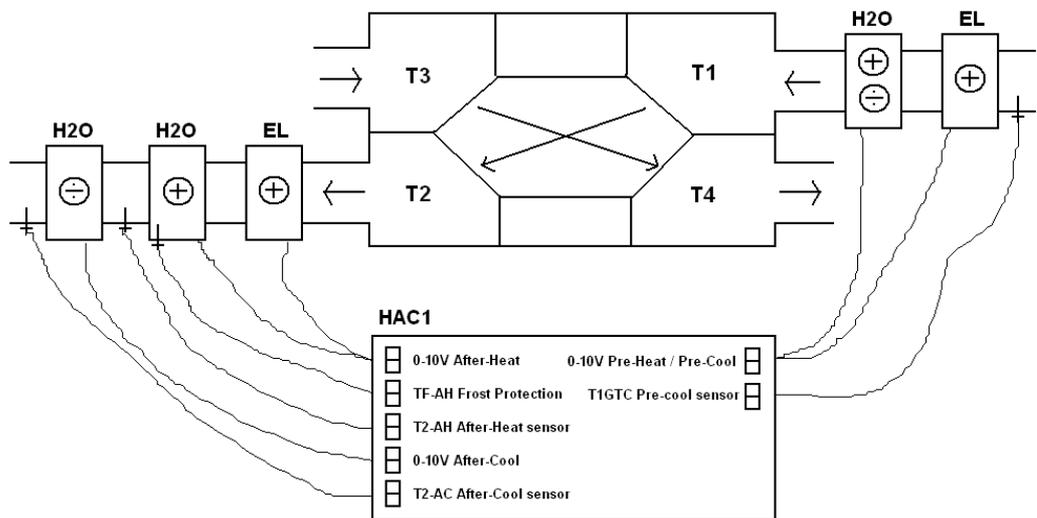
Контроллер HAC 1 должен быть подключен к вентиляционной системе с помощью специального кабеля MODBUS длиной 5м, который идет в комплекте с HAC 1.

Подключите HAC 1 к вентиляционной системе по следующему алгоритму: (См. электрическую схему в Приложении)

Шаг	Действие
1	Отключите питание вентиляционной системы
2	Подключите 6-контактный разъем специального комплектного 5м кабеля Modbus к панели управления в нижней части системы HCV 3/5 или в задней части HCH 5/8.
3	В случае подключения системы HCH 5/8 коммуникационный кабель пульта HCP 4 должен быть отсоединен от панели управления и подключен к разъему Modbus в Контроллере HAC 1. В случае подключения HCV 3/5 пульт HCP 4 остается подключенным к панели управления.
4	Подключите питание к вентиляционной системе, в контроллере HAC 1 диод состояния должен загореться зеленым цветом.

### Принцип размещения опций на воздуховодах

В процессе монтажа различные каналные нагреватели/охладители должны быть размещены согласно схеме:



## Подключение электрического преднагревателя

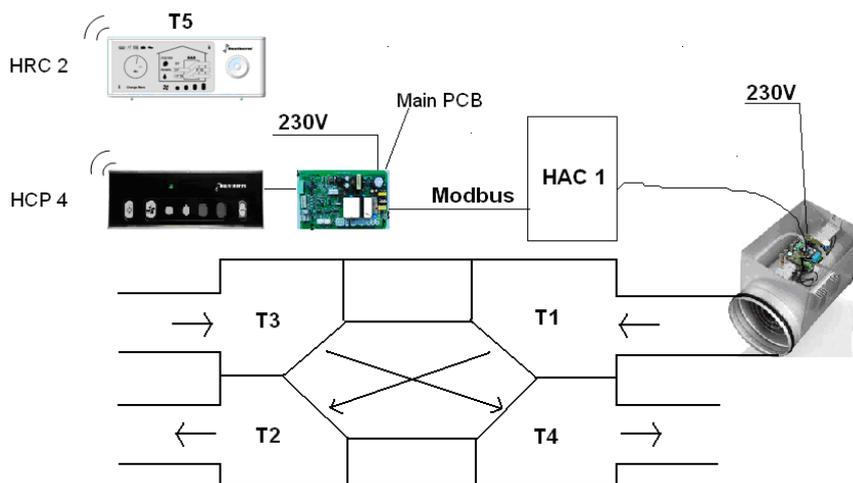
### Электрический преднагреватель

Электрический преднагреватель обычно используется для предподогрева наружного воздуха в холодное время года в регионах, где температура наружного воздуха опускается ниже  $-7^{\circ}\text{C}$ . При использовании предподогрева вентиляционная система сможет работать в течение всего года.

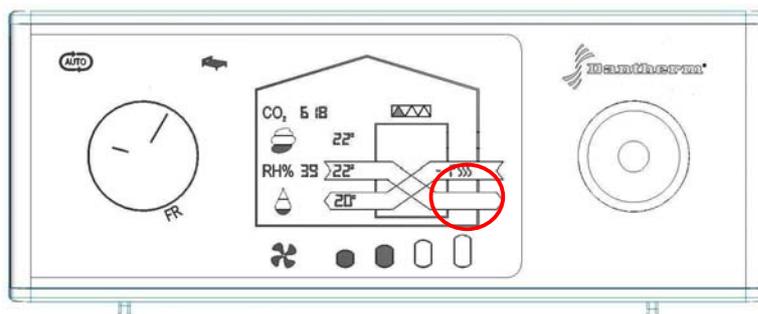
Подключите электрический преднагреватель по алгоритму: (См. электрическую схему в Приложении)

Шаг	Действие
1	Подключите HAC 1, как описано на странице 4
2	Подключите управляющий сигнал нагревателя предподогрева к разъему J11 (контакты 0 и 0-10В)
3	Подключите питание к электрическому нагревателю.
4	Включите электрический преднагреватель нажатием (в течение 5 секунд) на кнопку «Elec. PH» в контроллере HAC 1 – до тех пор, пока не загорится зеленый диод возле кнопки.
5	Подключите HRC 2 к вентиляционному агрегату
6	Следуйте алгоритму изменения параметров электрического преднагревателя, описанному в инструкции HRC 2.

### Принцип подключения



### HRC 2 и преднагреватель



## Подключение постнагревателя

### Постнагреватель Постнагрев

Компания Dantherm предлагает водяные и электрические постнагреватели. Нагрев регулируется управляющим сигналом 0-10В на привод водяного клапана в случае водяного нагревателя или непосредственно в случае электрического нагревателя.

В случае, если подключен преднагреватель, настройки могут быть изменены 3 способами:

#### **T2) Постподогрев для комфортной температуры приточного воздуха:**

В случае, если постподогрев нужен для того, чтобы избежать подачи холодного воздуха в помещение, нужно изменить температуру приточного воздуха T2. (Заводская установка +18°C)

#### **T3) Постподогрев для обогрева помещений:**

В случае, если постподогрев используется в качестве основного источника тепла в доме, следует изменить значение T3 – температуры вытяжного воздуха. (Заводская установка = OF, т.е. нагрев не регулируется по данной уставке).

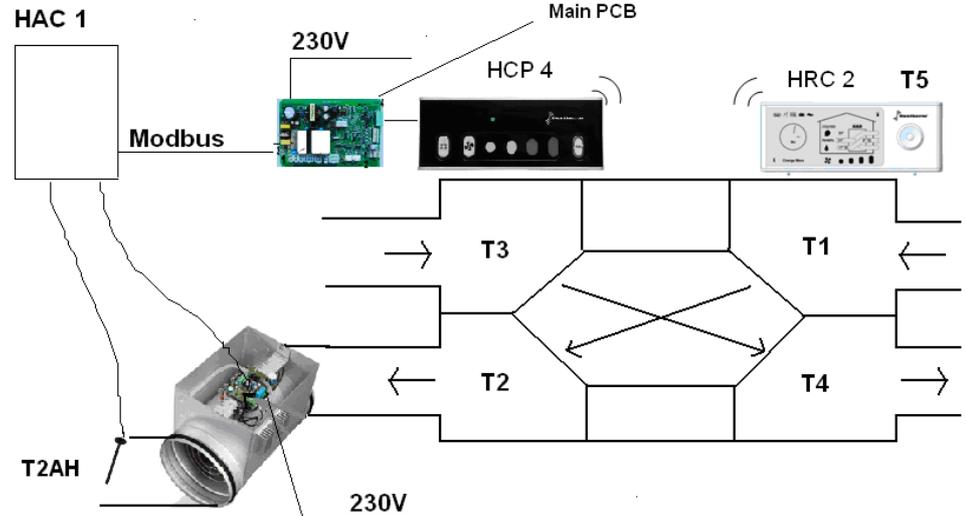
#### **T5) Постподогрев для обогрева конкретных помещений:**

В случае, если постподогрев используется в качестве основного источника тепла в доме или конкретных помещениях, следует изменить значение температуры T5 - температуры воздуха, измеренной пультом ДУ. (Заводская установка = OF, т.е. нагрев не регулируется по данной уставке)

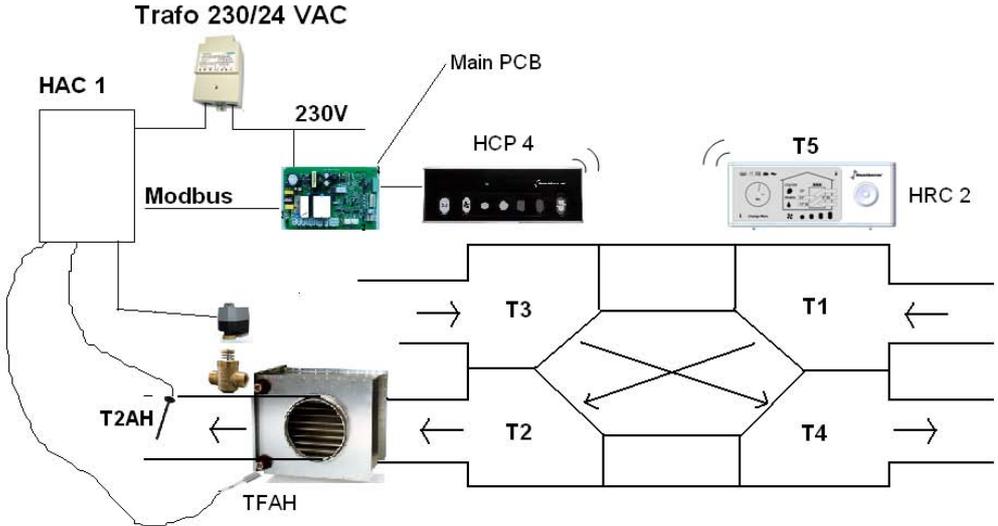
Подключите постнагреватель по алгоритму: (См. электрическую схему в Приложении)

Шаг	Действие	
	Электрический	Водяной
1	Подключите НАС 1, как описано на странице 4	
2	Подключите управляющий сигнал нагревателя к разъему J12 (контакты 0 и 0-10В)	Подключите управляющий сигнал J12 (контакты 0 и 0-10В) к приводу водяного клапана.
3	Подключите питание к нагревателю напрямую.	Подключите датчик обмерзания к разъему J12 (контакты T2TF и 0В) и разместите его на холодной стороне нагревателя/трубы. <b>Внимание!</b> Датчик не гарантирует защиту от обмерзания при слабой циркуляции воды или пропадании питания.
4	Подключите канальный датчик T2АН к терминалу J12 (контакты T2АН и 0В) и разместите его после нагревателя в приточном воздуховоде на расстоянии не менее 0,5 м от нагревателя.	
5		Подключите 24 VAC trafo к разъему как описано на электрической схеме.
6	Подключите питание к системе	
7	Подключите HRC 2 к вентиляционному агрегату	
8	Следуйте алгоритму изменения параметров постнагревателя, описанному в инструкции HRC 2.	

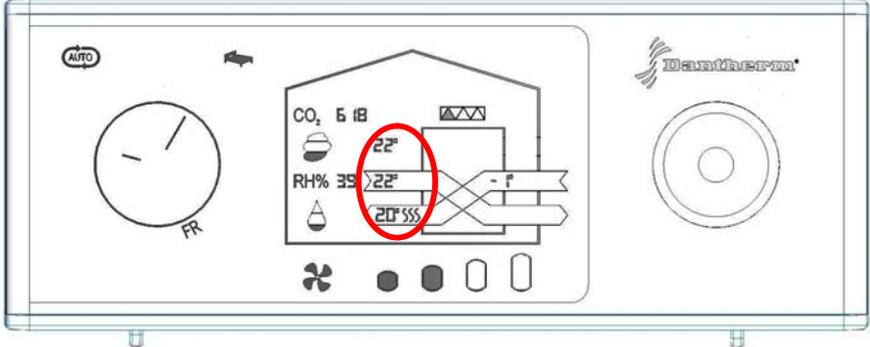
### Принцип подключения электрического постнагревателя



### Принцип подключения водяного постнагревателя



### HRC 2 и постнагреватель



## Подключение постохладителя

**Постохлаждение** Постохлаждение используется в теплых регионах, где охлаждение приточным воздухом с подачей его через байпас является недостаточным. Источником холода может быть холодная вода из центральной системы охлаждения, от теплового насоса или другого источника.

Охлаждение управляется сигналом 0-10В, подаваемым на привод клапана.

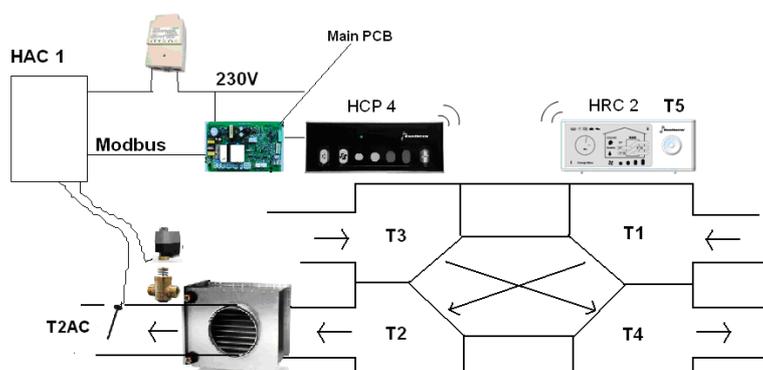
Постохладитель управляется теми же настройками, что и встроенная функция байпас-охлаждения, т.е. оба эти режима работы активируются при одних и тех же условиях.

Постохладитель также может использоваться вместе с режимом «рекуперации холода», когда температура наружного воздуха (Т1) выше температуры вытяжного воздуха (Т3).

Подключите постохладитель по алгоритму: (См. электрическую схему в Приложении)

Шаг	Действие
1	Подключите НАС 1, как описано на странице 4
2	Подключите управляющий сигнал от разъема J13 (контакты 0 и 0-10В) к приводу клапана
3	Подключите 24 VAC trafo как указано на электрической схеме.
4	Подключите каналный датчик T2AC к терминалу J13 (контакты T2AC и 0В) и разместите его за теплообменником охлаждения в канале приточного воздуха T2 на расстоянии не менее 0,5м.  <b>Внимание:</b> В случае, если установлены теплообменники постохлаждения и постподогрева, важно, чтобы теплообменник охлаждения был установлен после теплообменника нагрева во избежание образования конденсата или обмерзания.
5	Подключите питание
6	Подключите пульт ДУ HRC 2
7	Следуйте алгоритму изменения параметров постохладителя, описанному в инструкции HRC 2.

### Принцип подключения постохлаждения



## Подключение геотермального предохладителя /нагревателя

### Геотермальный предохладитель /нагреватель

Работа геотермального коллектора (ГТК) основывается на геотермальном тепле или другом источнике тепла, который может обеспечить постоянную температуру в пределах  $0 \rightarrow +8^{\circ}\text{C}$ .

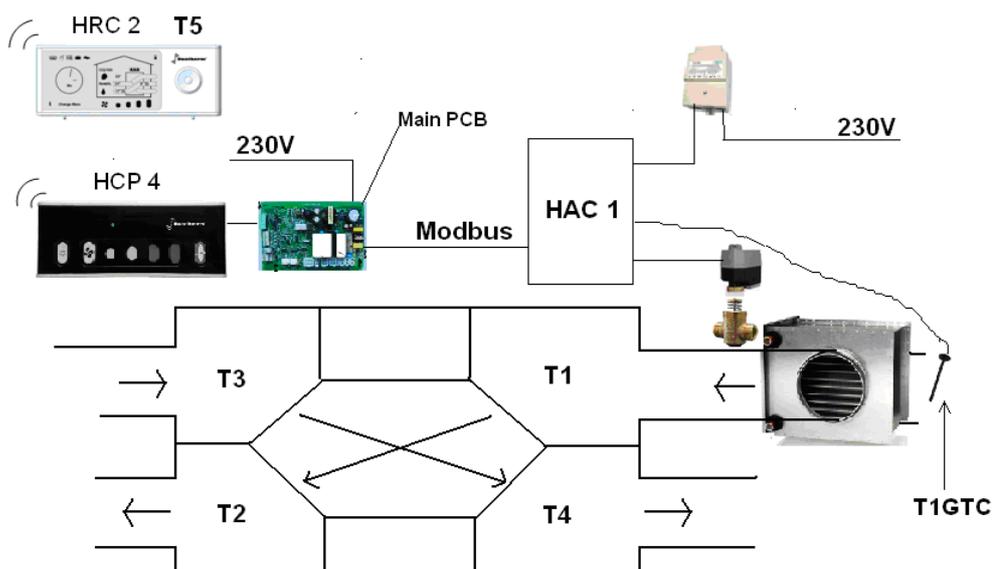
Если ГТК подключен, будет установлен постоянный режим подогрева при наружной температуре ( $T1$ )  $< 0^{\circ}\text{C}$ .

Аналогично будет активирован режим охлаждения, если выполняются условия для режима байпас-охлаждения.

Подключите ГТК предохладитель/нагреватель по алгоритму: (См. электрическую схему в Приложении)

Шаг	Действие
1	Подключите НАС 1, как описано на странице 4
2	Подключите привод клапана к управляющему сигналу J11 (клемма 0 и 0-10В).
3	Подключите 24 VAC trafo как указано на электрической схеме.
4	Подключите каналный датчик T1GTC к терминалу J1 (клеммы T1GTC и 0В) и поместите его перед предохладителем/нагревателем (0,2м) в воздуховоде наружного воздуха T1.
5	Подключите питание
6	Подключите пульт ДУ HRC 2
7	Следуйте алгоритму изменения параметров предохладителя/нагревателя, описанному в инструкции HRC 2.

### Принцип подключения геотермального Предохладителя/ Нагревателя



## Подключение приводов воздушных клапанов

### Воздушные клапаны

Контроллер НАС 1 подготовлен к работе с 24В (постоянного тока) приводами клапанов. Система может управлять обоими типами приводов – с возвратной пружиной и управляемым положением. В обоих случаях напряжение питания 24В должно подаваться внешним источником питания.

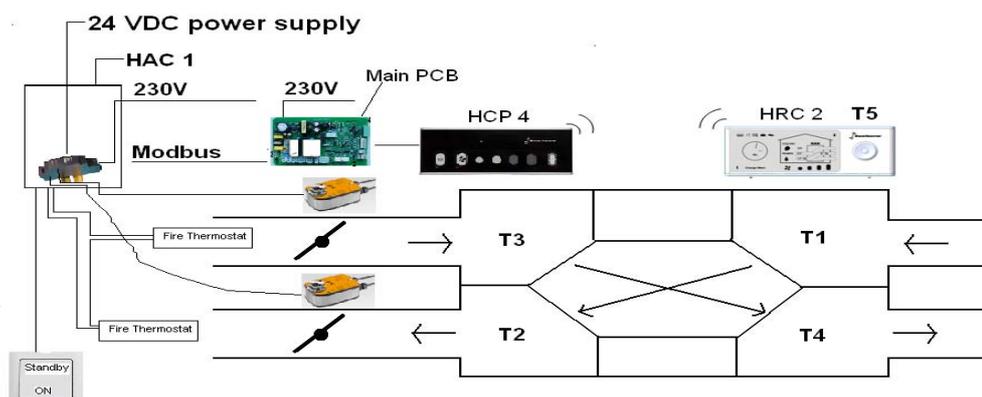
При наличии питания клапаны открыты кроме следующих случаев:

- Система в режиме standby – активирован переключатель J8
- Вентиляторы остановлены
- Поступает сигнал от пожарного термостата (сеть разомкнута)

Подключите приводы клапанов согласно алгоритму: (Также смотрите электрическую схему в Приложении)

Шаг	Действие	
	Клапан с возвратной пружиной, например, Belimo LF 24	Клапан с управляемым положением, например, Belimo LM 24A
1	Подключите НАС 1, как описано на странице 4	
2	Подключите источник питания 24В постоянного тока (минимум 10Вт) к терминалу J1 (клеммы «+» и «-» 24В постоянного тока)	
3	Подключите привод к терминалу J3 (клеммы «+» и «-» 24В постоянного тока)	Подключите привод к терминалу J4 как описано ниже: «-» подключите к клемме «-» “+1” сигнал на закрытие “+2” сигнал на открытие
4	К данным терминалам могут быть подключены несколько приводов параллельно	
5	При необходимости подключите 2 пожарных термостата к терминалу J2	
6	При необходимости можно подключить переключатель режима ожидания к терминалу J8.	
7	Подключите питание и проверьте работу клапанов – в правильном ли направлении они срабатывают. При открытом клапане диод светится желтым, при закрытом диод не горит.	

### Принцип подключения



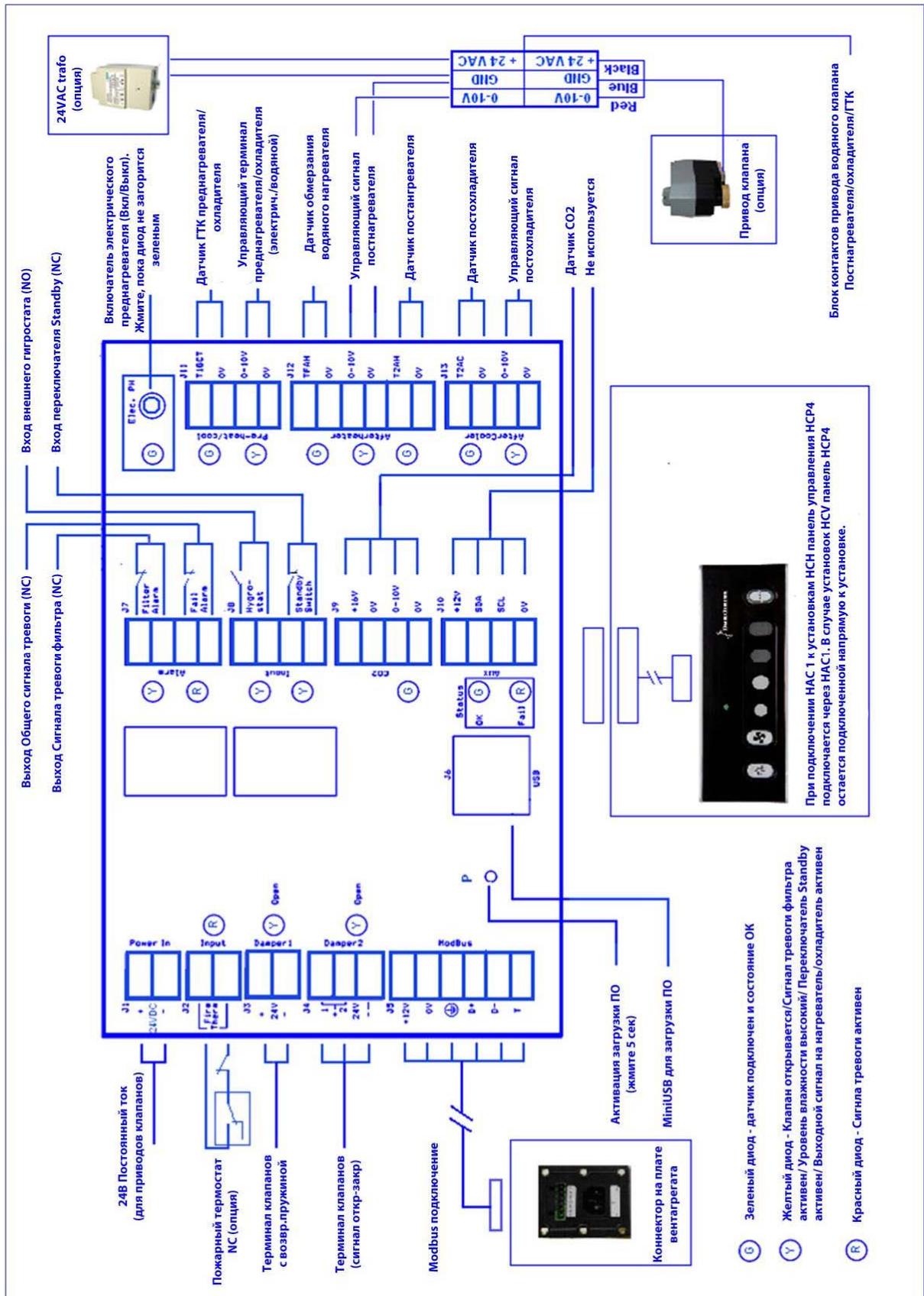
## Подключение прочих опций

---

<b>Датчик CO<sub>2</sub></b>	<p>В случае, если подключен датчик CO<sub>2</sub> и система находится в автоматическом режиме работы, то ее производительность регулируется концентрацией CO<sub>2</sub> в помещении, где установлен датчик.</p> <p>Подключите опциональный датчик CO<sub>2</sub>, который поставляется компанией Dantherm Air Handling, к терминалу J9, который также подает питание 16В постоянного тока.</p>
<b>Гигростат</b>	<p>В случае, если к системе подключен внешний гигростат, система будет увеличивать производительность до скорости 3 в случае, если будет достигнута уставка на гигростате. (Смотрите также инструкцию к ДУ HRC 2)</p> <p>Подключите гигростат к терминалу J8.</p>
<b>Переключатель режима ожидания</b>	<p>Система может быть переведена в режим ожидания с помощью терминала J8. Система будет находится в режиме ожидания до тех пор, пока контакт не будет разомкнут.</p> <p><b>Внимание!</b></p> <p>Рекомендовано не останавливать систему на срок более 4 часов в случае, если не установлены клапаны наружного воздуха, во избежание сквозняков и проблем, связанных с конденсацией в воздуховодах.</p> <p>Компания Dantherm Air Handling A/S не берет на себя ответственность за отрицательные последствия или увеличение потребления энергии в случае, когда система смонтирована без учета выше описанного момента.</p>
<b>Сигналы тревоги</b>	<p>Сигнал Общей тревоги и сигнал тревоги Фильтра может быть выведен с помощью терминала J7.</p>
<b>Modbus</b>	<p>С помощью терминала J5 и разъема на самом контроллере HAC 1 систему можно подключить к коммуникационной сети по протоколу Modbus.</p>
<b>Пожарный термостат</b>	<p>При необходимости к системе может быть подключен пожарный термостат - к терминалу J2. Рекомендуется организовывать такое подключение в комбинации с управляемыми клапанами наружного воздуха.</p>

---

## Приложение. Электрическая схема.



## Приложение. Терминалы НАС1

