

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

для щитов с контроллерами  
MODERON серии M72

ID



Информация, приведенная в данном документе, представляет собой общее описание и содержит основные технические характеристики изделий. Данный документ не предназначен для определения степени пригодности и надежности представленного в нем оборудования и программного обеспечения для специальных пользовательских применений. Проведение соответствующего анализа возможных рисков, оценки и тестирования изделий является обязанностью конечного пользователя. Ни компания ООО «ДРАЙВЕР ИНЖИНИРИНГ», ни ее филиалы или дочерние предприятия не несут ответственность за неправильное использование представленной информации. Если у вас есть замечания или поправки, или вы обнаружили ошибки в данном документе, пожалуйста, обращайтесь в ООО «ДРАЙВЕР ИНЖИНИРИНГ».

Данный документ не может быть воспроизведен полностью или частично ни в какой форме и никакими электронными или механическими средствами, включая ксерокопирование без письменного разрешения компании ООО «ДРАЙВЕР ИНЖИНИРИНГ».

Прежде чем установить и запустить данное оборудование необходимо внимательно изучить все соответствующие государственные, региональные и локальные предписания по безопасности.

Для обеспечения безопасности и полного соответствия с заявленными в документации характеристиками, только производитель оборудования должен выполнять его ремонт.

Если изделие используется в применениях со строгими требованиями техники безопасности, необходимо следовать всем соответствующим инструкциям.

Неправильное использование программного обеспечения компании ООО «ДРАЙВЕР ИНЖИНИРИНГ» или других ею одобренных к применению программных продуктов с представленным оборудованием может стать причиной неисправности или неправильного функционирования и повлечь за собой убытки.

Невнимательное прочтение данного документа может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

Гарантийный и послегарантийный ремонт осуществляется через фирму-поставщика или у производителя – ООО «ДРАЙВЕР ИНЖИНИРИНГ», по адресу:

© 2023 ООО «ДРАЙВЕР ИНЖИНИРИНГ». Все права защищены.

# Оглавление

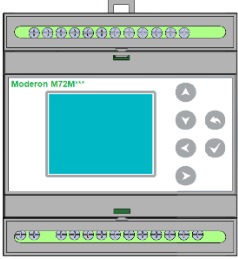
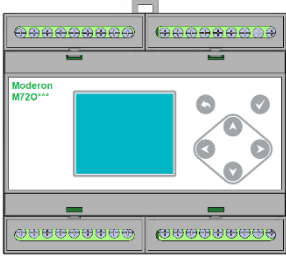
1. ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
2. Общие сведения о контроллерах MODERON .....	6
2.1. Moderon M72 Mini .....	7
2.2. Moderon M72 Optimized.....	9
2.3. Модули расширения .....	11
2.4. Техническое обслуживание.....	16
3. МЕНЮ НАВИГАЦИИ. ....	16
4. ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА.....	19
5. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ УСТАВКИ. ....	20
6. СОСТОЯНИЯ.....	22
7. АВТОРИЗАЦИЯ.....	25
8. ВРЕМЯ/ДАТА.....	26
9. ЖУРНАЛ АВАРИЙ.....	27
10. ИНДИКАЦИОННЫЙ РЕЖИМ.....	30
11. ТЕСТОВЫЙ РЕЖИМ.....	31
12. НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР.....	32
13. СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ.....	36
14. НАСТРОЙКИ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	37
14.1. Зима/Лето .....	38
14.2. Зимний запуск .....	39
14.3. Каскадное регулирование .....	41
14.3.1. Каскадное регулирование по температуре .....	42
14.3.2. Каскадное регулирование по влажности .....	43
14.4. Заслонки и фильтры .....	44
14.5. Приточный вентилятор 1 .....	47
14.6. Приточный вентилятор 2 .....	50
14.7. Вытяжной вентилятор 1 .....	53
14.8. Вытяжной вентилятор 2 .....	56
14.9. Ротация приточных вентиляторов .....	59
14.10. Ротация вытяжных вентиляторов.....	60
14.11. Поддержание постоянного давления воздуха .....	61
14.12. Рециркуляция .....	63
14.13. Рекуперация .....	65
14.14. Водяной калорифер .....	70
14.14.1. Насос водяного калорифера .....	71
14.15. Электрический нагреватель.....	73
14.16. Охладитель.....	75
14.16.1. Режим осушения .....	77
14.17. Увлажнитель.....	79
14.17.1. Параметры увлажнителя.....	80

14.17.2. Поддон увлажнителя .....	82
14.18. Контроль температуры приточного воздуха .....	84
14.19. Пожарная сигнализация.....	85

## 1. ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.

- ⚠ Внимание! Неверная настройки параметров может привести к нарушению работы программы и повреждению оборудования. К изменению параметров следует прибегать только в крайнем случае, при использовании нестандартного оборудования или при неустойчивой работе вентиляционной установки. Допускайте до работ только квалифицированный персонал!
- ⚠ При появлении аварийного сигнала, сигнализирующего о возможности опасного для управляемой системы состояния. Соблюдайте все инструкции по безопасности, приведенные для данной ситуации, во избежание любой ситуации, которая может привести к выходу из строя оборудования, травмам или летальному исходу человека.
- ⚠ Обслуживание электрооборудования должно осуществляться только квалифицированным персоналом. Компания ООО «ДРАЙВЕР ИНЖИНИРИНГ» не несет ответственности за возможные последствия использования данной документации неквалифицированным персоналом.
- ⚠ Прежде чем установить и запустить оборудование внимательно изучите данное руководство в полном объеме.
- ⚠ Данное программное обеспечение использует унифицированные законы и алгоритмы управления вентиляционным оборудованием. Перед использованием убедитесь, что они подходят для управления вашей вентиляционной установкой.
- ⚠ Разработчик системы управления должен учитывать режимы, в которых возможна неисправность каналов управления, и предусмотреть средства аварийного управления для безопасного функционирования вовремя и после возникновения неисправности. В качестве таких средств могут рассматриваться, например, аварийная остановка и отключение питания.
- ⚠ Для аварийного управления могут быть предусмотрены отдельные или дублированные каналы управления. К числу каналов управления могут относиться и коммуникационные. Необходимо учесть последствия непредвиденных задержек передачи данных или неисправности связи.
- ⚠ Несоблюдение всех вышеупомянутых указаний может привести к смерти, тяжелым травмам или повреждению оборудования.

## 2. Общие сведения о контроллерах MODERON

Модель	Moderon M72 Mini	Moderon M72 Optimized
Внешний вид		
Среда программирования	X Studio	X Studio
Дисплей	1,8", TFT	1,8", TFT
Тип питания	24 В DC $\pm 10\%$	24 В DC $\pm 10\%$
Универсальные входы	7 шт. NTC10K, 4...20 мА, DI	11 шт. NTC10K, 4...20 мА, DI
Аналоговые выходы	2 шт. 0-10 В	3 шт. 0-10 В
Дискретные выходы	4 шт. Реле	6 шт. Реле или SSR
Макс. кол-во модулей расширения	до 5-ти	до 10-ти
Коммуникационные порты	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 x RS485 Modbus RTU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x RS485 Modbus RTU</li> <li>1 x RJ45 - Modbus TCP/IP (Ethernet) опционально в виде модуля расширения</li> </ul>

### Обозначение контроллеров Moderon M72

Moderon M72XXXX

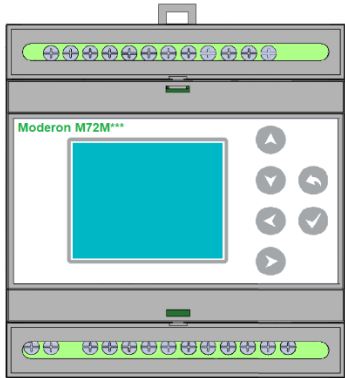
M72M – контроллер M72 Mini  
M72O – контроллер M72 Optimized  
M72P – контроллер M72 Performance

D – наличие дисплея  
B – без дисплея

R – релейные выходы  
S – SSR выходы  
N – нет дискретных выходов

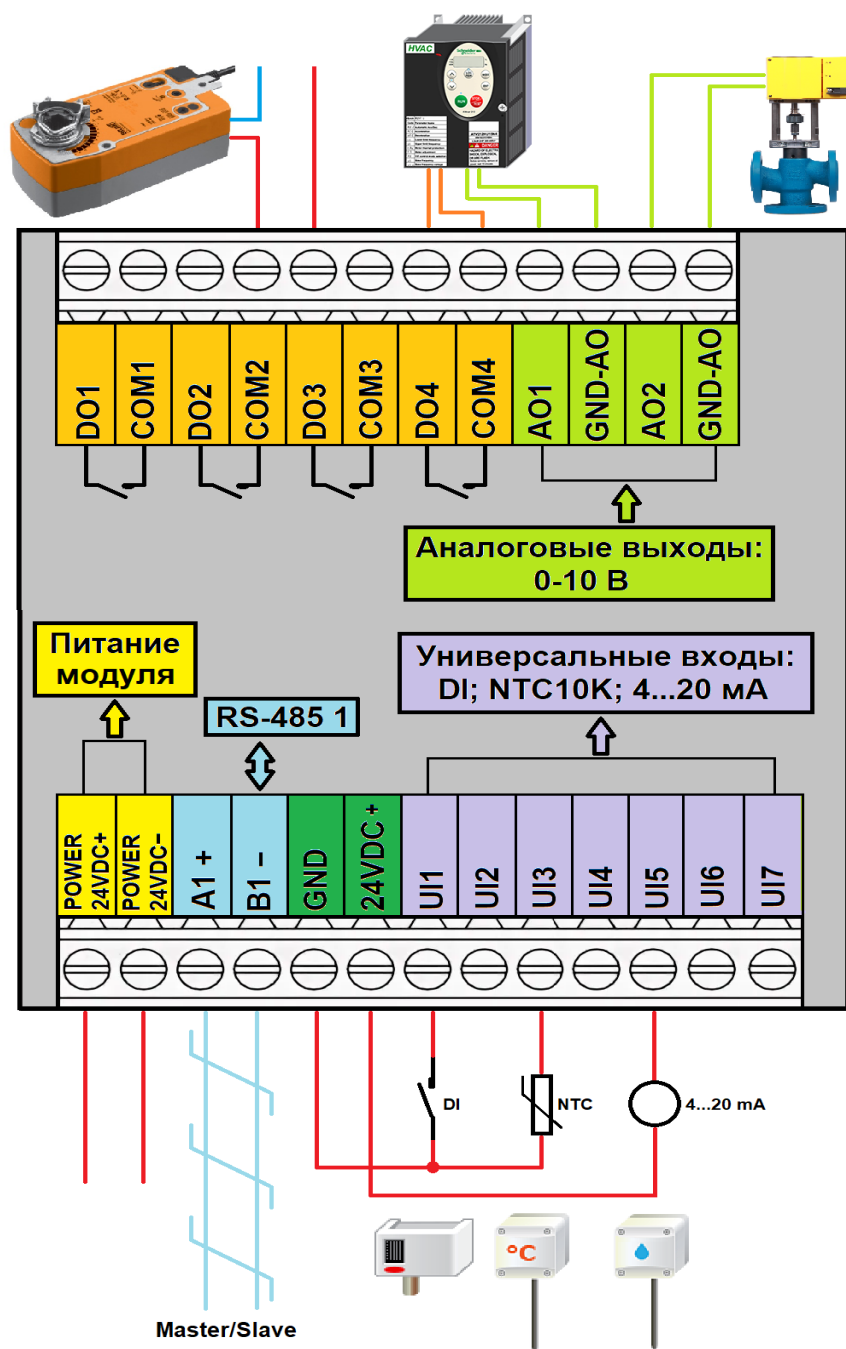
Общее кол-во входов/выходов

## 2.1. Moderon M72 Mini

<p><b>Компактная линейка программируемых контроллеров с возможностью расширения входов/выходов</b></p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">Дисплей 1,8" TFT</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">RS-485 Modbus X1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">UI x7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">AO x2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">DO x4</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 5px;">М.Р. x5</div>	<p style="text-align: center; background-color: #008000; color: white; padding: 2px;"><b>Назначение</b></p> <p>Предназначен для обработки дискретных/аналоговых сигналов, регулирования параметров и управления технологическим оборудованием. Может применяться в отраслях промышленности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вентиляция;</li> <li>• Теплоснабжение;</li> <li>• Насосные станции;</li> <li>• Кондиционирование;</li> <li>• Освещение;</li> <li>• Силовые распределительные ЩУ;</li> <li>• Для сбора и передачи информации в сетях Modbus RTU и Modbus TCP/IP (Ethernet);</li> <li>• и т. д.</li> </ul> <p>Контроллер подходит для малых систем, где требуется минимальная стоимость и оптимальный функционал. Возможность подключать модули расширения позволяет масштабировать и модернизировать систему управления.</p> <p style="text-align: center; background-color: #008000; color: white; padding: 2px;"><b>Технические характеристики</b></p> <p><b>Входы/Выходы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальные входы: 7 шт. (NTC10K, 4...20 мА, дискретный вход типа «сухой контакт»);</li> <li>• Аналоговые выходы: 2 шт. (0-10 В);</li> <li>• Дискретные выходы: 4 шт. (реле, I<sub>max</sub> = 10 А);</li> <li>• Возможность подключения до 5-ти модулей расширения.</li> </ul> <p><b>Коммуникация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сетевой порт RS-485: 1 шт., Modbus RTU;</li> <li>• Сетевой порт RJ45: до 1 шт., Modbus TCP/IP (опционально в виде модуля расширения).</li> </ul> <p><b>Дисплей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дисплей: 1,8", цветной TFT;</li> <li>• Разрешение: 128x160 пикс.</li> </ul>
<p><b>Эксплуатация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Питание: 24 В DC ±10%;</li> <li>• Температура работы: от 0°C до +40°C.</li> </ul>	<p><b>Конструкция</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способ установки: на DIN-рейку;</li> <li>• Габариты ДхВхГ: 90 x 90 x 60 мм;</li> <li>• Степень защиты: IP20.</li> </ul>

Модификация	Дисплей	Универсальные входы	Дискретные выходы	Аналоговые выходы	Порт RS-485
M72MB13R	Нет	7 шт. NTC10K, 4...20 мА, DI (сухой контакт)	4 шт. Реле, I <sub>max</sub> =10А	2 шт. 0-10 VDC	1 шт. Протокол Modbus RTU, Slave, Master
M72MD13R	Да	7 шт. NTC10K, 4...20 мА, DI (сухой контакт)	4 шт. Реле, I <sub>max</sub> =10А	2 шт. 0-10 VDC	1 шт. Протокол Modbus RTU, Slave, Master

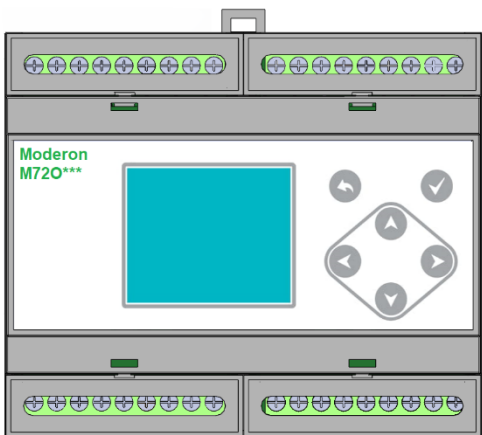
Для расширения входов/выходов контроллера применяются модули Moderon M72E. К контроллеру Moderon M72 Mini можно подключить до 5-ти шт. модулей расширения.



M72MB13R, M72MD13R



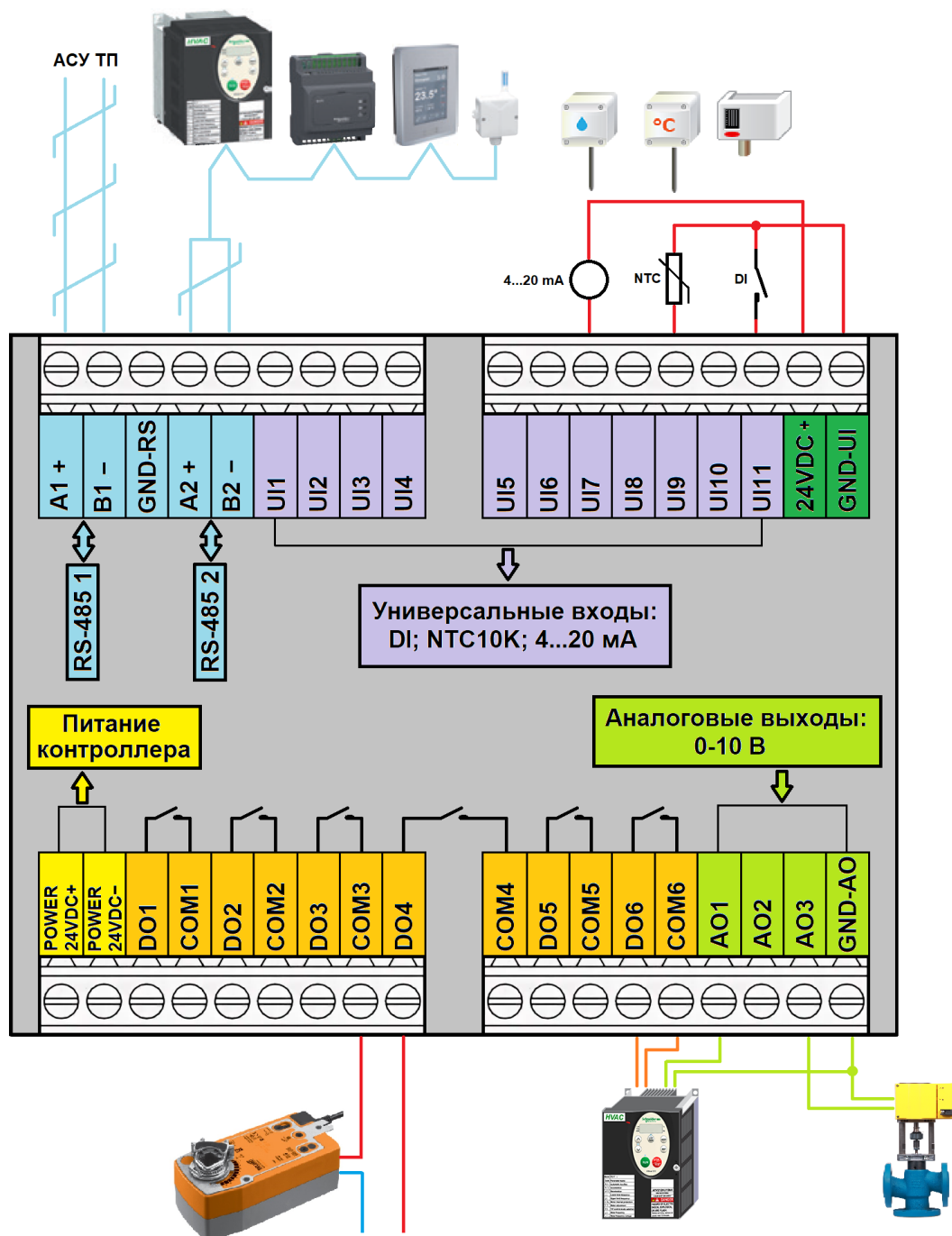
## 2.2. Moderon M72 Optimized

Базовая линейка программируемых контроллеров с возможностью расширения входов/выходов	Назначение
 <div data-bbox="164 824 678 1025"> <div>Дисплей 1,8" TFT</div> <div>RS-485 Modbus x2</div> <div>UI x11</div> <div>АО x3</div> <div>DO x6</div> <div>М.Р. x10</div> </div>	<p>Предназначен для обработки дискретных/аналоговых сигналов, регулирования параметров и управления технологическим оборудованием. Может применяться в отраслях промышленности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вентиляция;</li> <li>• Теплоснабжение;</li> <li>• Насосные станции;</li> <li>• Кондиционирование;</li> <li>• Освещение;</li> <li>• Силовые распределительные ЩУ;</li> <li>• Для сбора и передачи информации в сетях Modbus RTU и Modbus TCP/IP (Ethernet);</li> <li>• и т. д.</li> </ul> <p>Контроллер подходит для общепромышленного применения и установок средней сложности. Возможность подключать модули расширения позволяет масштабировать и модернизировать систему управления.</p>
	Технические характеристики
	<p><b>Входы/Выходы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Универсальные входы: 11 шт. (NTC10K, 4...20 мА, дискретный вход типа «сухой контакт»);</li> <li>• Аналоговые выходы: 3 шт. (0-10 В);</li> <li>• Дискретные выходы: 6 шт. (реле, I<sub>max</sub> = 10 А);</li> <li>• Возможность подключения до 10-ти модулей расширения.</li> </ul> <p><b>Коммуникация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сетевой порт RS-485: 2 шт., Modbus RTU;</li> <li>• Сетевой порт RJ45: до 1 шт., Modbus TCP/IP (опционально в виде модуля расширения).</li> </ul> <p><b>Дисплей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дисплей: 1,8", цветной TFT;</li> <li>• Разрешение: 128x160 пх.</li> </ul>
<p><b>Эксплуатация</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Питание: 24 В DC ±10%;</li> <li>• Температура работы: от 0°C до +40°C.</li> </ul>	<p><b>Конструкция</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способ установки: на DIN-рейку;</li> <li>• Габариты ДхВхГ: 106 x 90 x 60 мм;</li> <li>• Степень защиты: IP20.</li> </ul>

### Модификации Moderon M72 Optimized

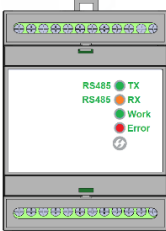
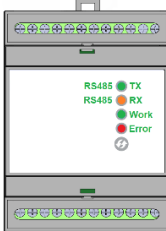
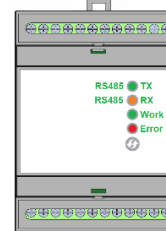
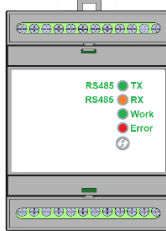
Модификация	Дисплей	Универсальные входы	Дискретные выходы	Аналоговые выходы	Порт RS-485
M72OB20R	Нет	11 шт. NTC10K, 4...20 мА, DI (сухой контакт)	6 шт. Реле, I <sub>max</sub> =10А	3 шт. 0-10 VDC	2 шт. Протокол Modbus RTU, Slave, Master
M72OD20R	Да	11 шт. NTC10K, 4...20 мА, DI (сухой контакт)	6 шт. Реле, I <sub>max</sub> =10А	3 шт. 0-10 VDC	2 шт. Протокол Modbus RTU, Slave, Master

Для расширения входов/выходов контроллера применяются модули Moderon M72E. К контроллеру Moderon M72 Optimized можно подключить до 10-ти шт. модулей расширения.

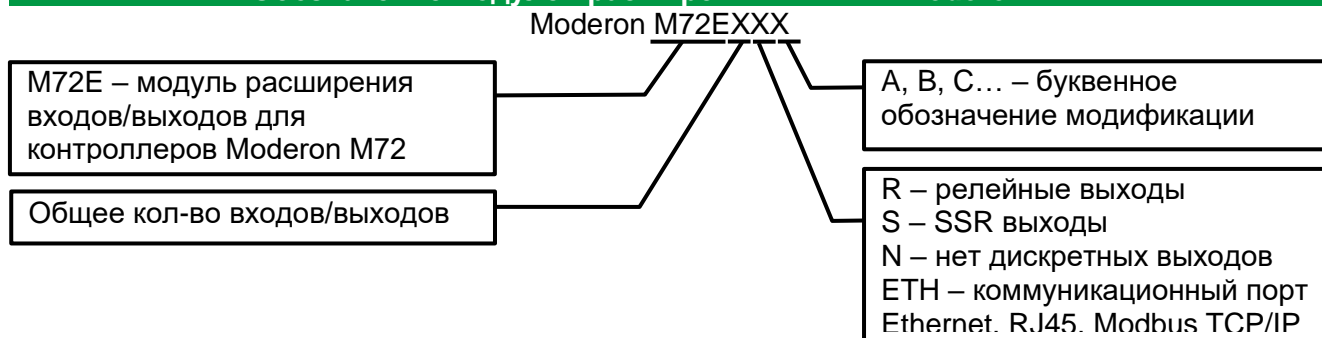


M72OB20R, M72OD20R

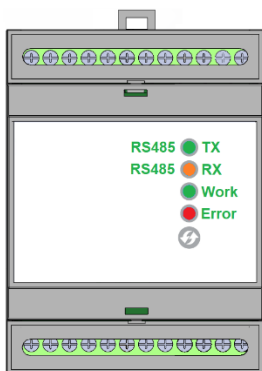
## 2.3. Модули расширения

Модель	M72E08RA	M72E12RA	M72E12RB	M72E16NA
Внешний вид				
Тип питания	24 В DC $\pm 10\%$			
Универсальные входы	-	6 шт. NTC10K, 4...20 мА, DI		16 шт. NTC10K, 4...20 мА, DI
Аналоговые выходы	-	-	2 шт. 0-10 В	-
Дискретные выходы	8 шт. Реле	6 шт. Реле	4 шт. Реле	-
Коммуникационные порты	1 x RS485 Modbus RTU			

### Обозначение модулей расширения вх./вых. Moderon M72



## Модуль расширения релейных выходов Moderon M72E08RA



RS-485  
Modbus  
X1

DO  
x8

## Назначение

Модуль предназначен для расширения количества релейных выходов контроллера Moderon M72. Состояние релейных выходов определяется регистрами Modbus, значения которым передает ведущий контроллер.

Для связи с контроллером модуль использует сетевой интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU.

Данный модуль можно использовать в паре с любым другим контроллером или системой диспетчеризации, которые поддерживают интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU.

## Технические характеристики

### Входы/Выходы

- Дискретные выходы: 8 шт. (реле,  $I_{max} = 10 \text{ A}$ ).

### Коммуникация

- Сетевой порт RS-485: 1 шт., Modbus RTU.

### Эксплуатация

- Питание: 24 В DC  $\pm 10\%$ ;
- Температура работы: от  $0^\circ\text{C}$  до  $+40^\circ\text{C}$ .

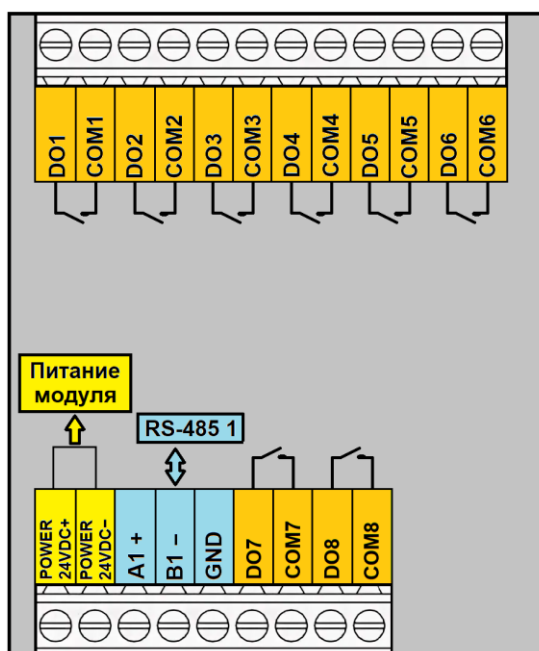
### Конструкция

- Способ установки: на DIN-рейку;
- Габариты ДхВхГ: 70 x 90 x 60 мм;
- Степень защиты: IP20ю

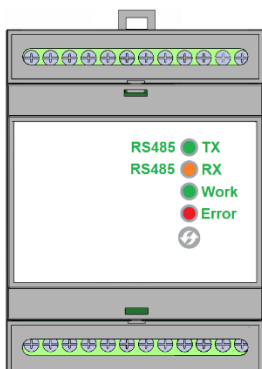
### Индикация

- Светодиоды: 4 шт.

## Функциональная схема подключения модуля расширения Moderon M72E08RA



## Модуль расширения универсальных входов и релейных выходов Moderon M72E12RA



RS-485  
Modbus  
X1

UI  
x6

DO  
x6

## Назначение

Модуль предназначен для расширения количества универсальных входов и релейных выходов контроллера Moderon M72.

Универсальные входы параметризуются под один из видов сигналов NTC10K, 4...20 мА, или DI.

Состояние и значение универсальных входов хранится в регистрах Modbus, которые доступны для чтения.

Состояние релейных выходов определяется регистрами Modbus, значения которым передает ведущий контроллер.

Для связи с контроллером модуль использует сетевой интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU.

Данный модуль можно использовать в паре с любым другим контроллером или системой диспетчеризации, которые поддерживают интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU.

## Технические характеристики

### Входы/Выходы

- Универсальные входы: 6 шт. (NTC10K, 4...20 мА, дискретный вход типа «сухой контакт»);
- Дискретные выходы: 6 шт. (реле, I<sub>max</sub> = 10 А).

### Коммуникация

- Сетевой порт RS-485: 1 шт., Modbus RTU.

### Эксплуатация

- Питание: 24 В DC ±10%;
- Температура работы: от 0°C до +40°C.

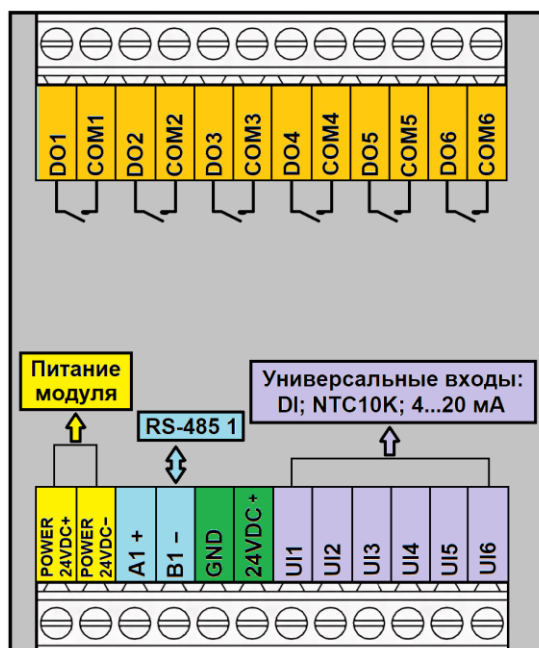
### Конструкция

- Способ установки: на DIN-рейку;
- Габариты ДхВхГ: 70 x 90 x 60 мм;
- Степень защиты: IP20.

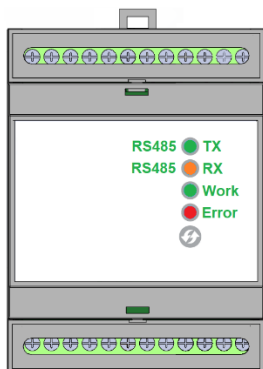
### Индикация

- Светодиоды: 4 шт.

## Функциональная схема подключения модуля расширения Moderon M72E12RA



## Модуль расширения универсальных входов, аналоговых выходов и релейных выходов Moderon M72E12RB



RS-485  
Modbus  
x1

UI  
x6

AO  
x2

DO  
x4

## Назначение

Модуль предназначен для расширения количества универсальных входов, аналоговых выходов и релейных выходов контроллера Moderon M72. Универсальные входы параметризуются под один из видов сигналов NTC10K, 4...20 мА, или DI. Состояние и значение универсальных входов хранится в регистрах Modbus, которые доступны для чтения. Состояние аналоговых и релейных выходов определяется регистрами Modbus, значения которых передает ведущий контроллер. Для связи с контроллером модуль использует сетевой интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU. Данный модуль можно использовать в паре с любым другим контроллером или системой диспетчеризации, которые поддерживают интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU.

## Технические характеристики

### Входы/Выходы

- Универсальные входы: 6 шт. (NTC10K, 4...20 мА, дискретный вход типа «сухой контакт»);
- Аналоговые выходы: 2 шт. (0-10 В);
- Дискретные выходы: 4 шт. (реле, I<sub>max</sub> = 10 А).

### Коммуникация

- Сетевой порт RS-485: 1 шт., Modbus RTU.

### Эксплуатация

- Питание: 24 В DC ±10%;
- Температура работы: от 0°C до +40°C.

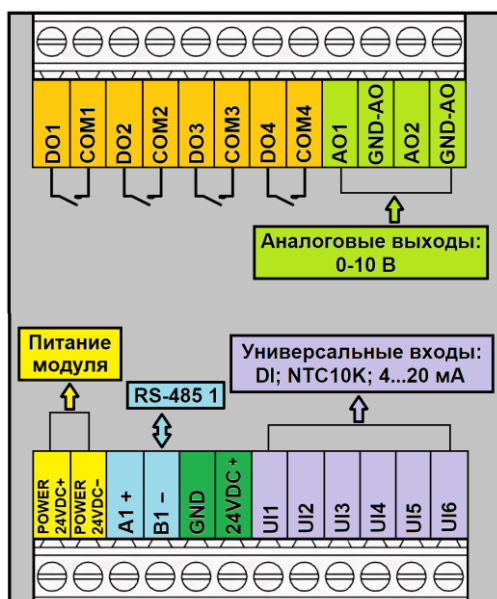
### Конструкция

- Способ установки: на DIN-рейку;
- Габариты ДхВхГ: 70 x 90 x 60 мм;
- Степень защиты: IP20.

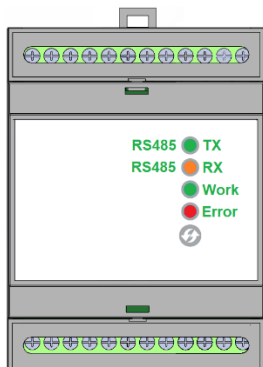
### Индикация

- Светодиоды: 4 шт.

## Функциональная схема подключения модуля расширения Moderon M72E12RB



## Модуль расширения универсальных входов Moderon M72E16NA



RS-485  
Modbus  
X1

UI  
x16

## Назначение

Модуль предназначен для расширения количества универсальных входов контроллера Moderon M72. Универсальные входы параметризуются под один из видов сигналов NTC10K, 4...20 мА, или DI. Состояние и значение универсальных входов хранится в регистрах Modbus, которые доступны для чтения. Для связи с контроллером модуль использует сетевой интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU. Данный модуль можно использовать в паре с любым другим контроллером или системой диспетчеризации, которые поддерживают интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU.

## Технические характеристики

### Входы/Выходы

- Универсальные входы: 16 шт. (NTC10K, 4...20 мА, дискретный вход типа «сухой контакт»).

### Коммуникация

- Сетевой порт RS-485: 1 шт., Modbus RTU.

### Эксплуатация

- Питание: 24 В DC  $\pm 10\%$ ;
- Температура работы: от 0°C до +40°C.

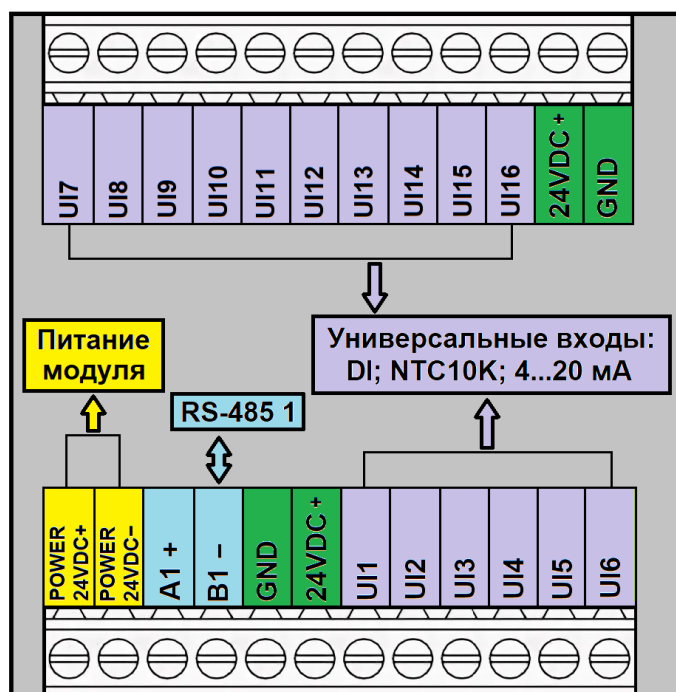
### Конструкция

- Способ установки: на DIN-рейку;
- Габариты ДхВхГ: 70 x 90 x 60 мм;
- Степень защиты: IP20.

### Индикация

- Светодиоды: 4 шт.

## Функциональная схема подключения модуля расширения Moderon M72E16NA



## 2.4. Техническое обслуживание.

Пользователь несет ответственность за проведение надлежащего технического обслуживания, необходимого для поддержания элементов системы в хорошем рабочем состоянии.

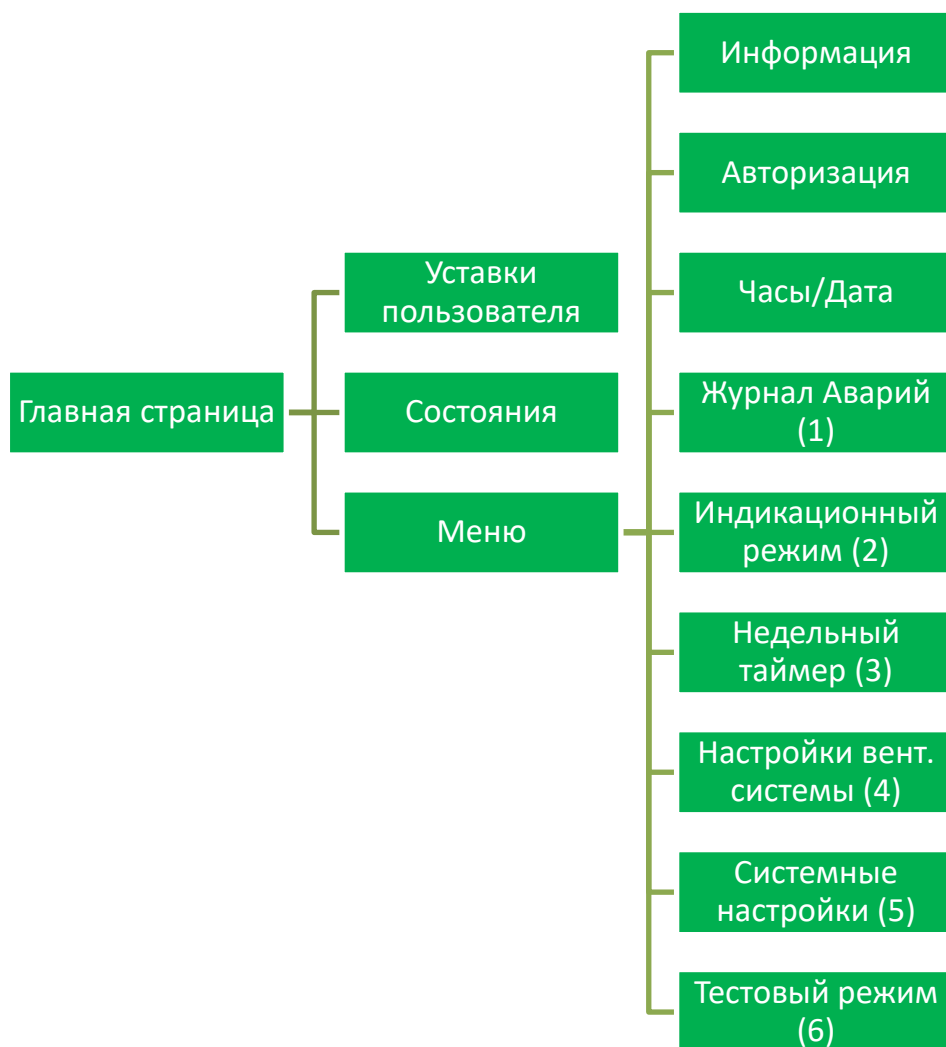
Необходимо регулярно проверять заземление металлической конструкции.

Для долгой и безопасной эксплуатации должны выполняться осмотры, обслуживание (очистка от пыли и внешних загрязнений) и протяжка контактных зажимов и крепежа элементов два раза в год.

Один раз в шесть месяцев и, независимо от этого, после каждого отключения из-за короткого замыкания рекомендуется снять крышку автоматического выключателя, очистить его от копоти, проверить затяжку винтов, целостность пружин и состояние контактов. Шарниры механизма выключателя периодически следует смазывать приборным маслом.

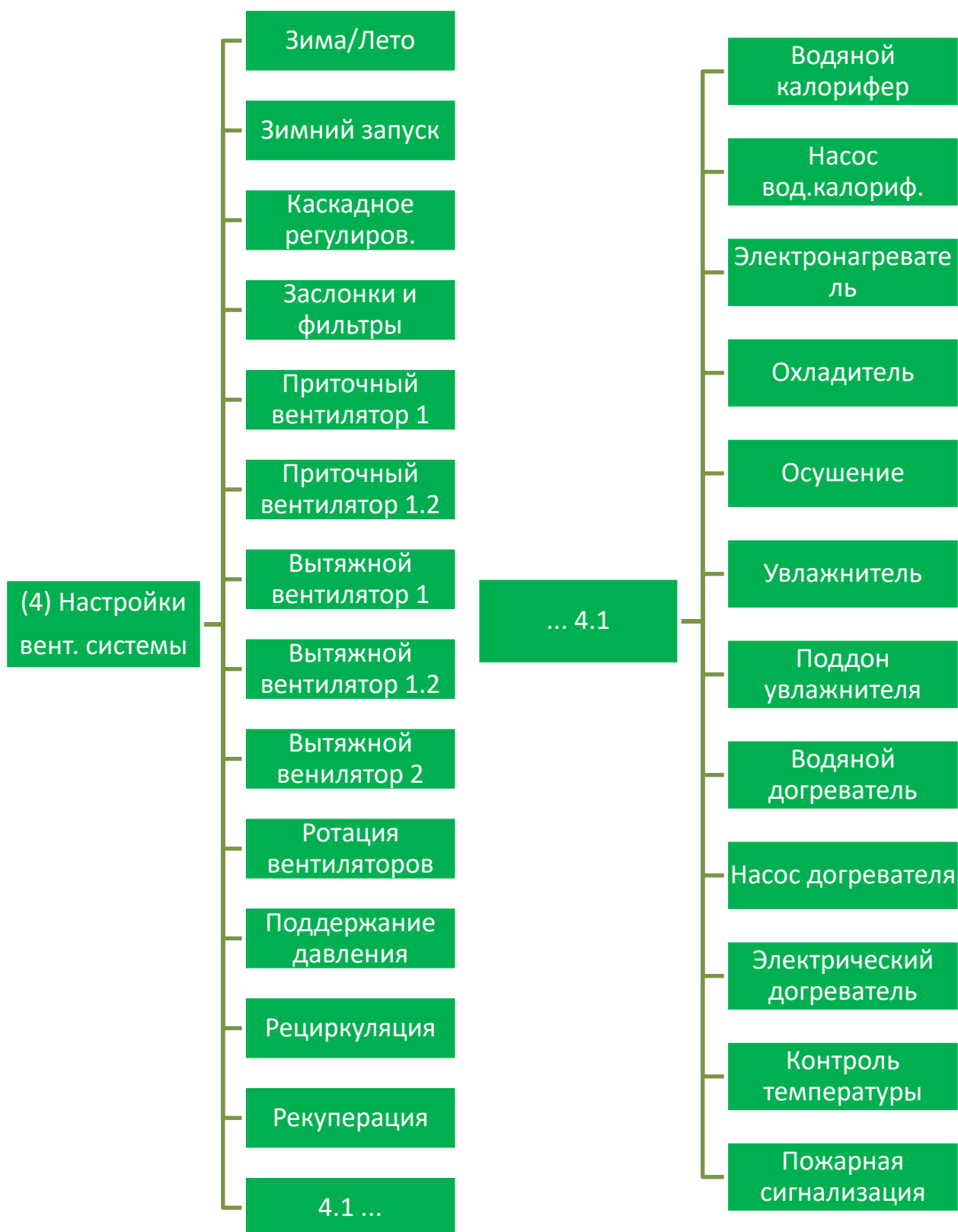
Необходимо следить за тем, чтобы винты и гайки пускателя были затянуты. Рабочие поверхности контактов следует протирать ветошью, слегка смоченной спиртом.

## 3. МЕНЮ НАВИГАЦИИ.

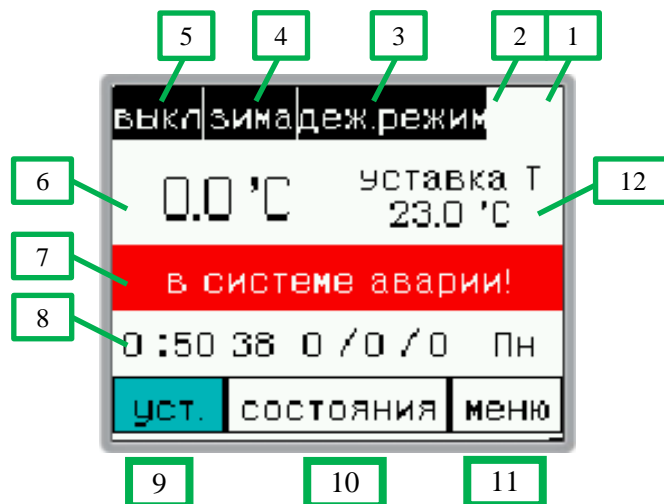








#### 4. ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА.



Функциональные клавиши:

Клавиша	Функция
▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента, подтверждение значения вводимого параметра.

Главная страница выводится на экран по умолчанию. Она служит для мониторинга состояния вентиляционной установки и перехода в дополнительные разделы меню.



#### ВНИМАНИЕ!!!

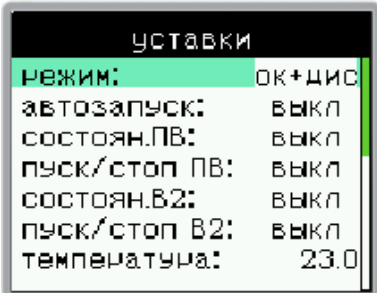
Некоторые разделы и параметры меню могут быть скрыты. Для активации всех разделов меню необходимо авторизоваться. Чтобы предотвратить несанкционированное изменение параметров программы посторонним человеком, после настройки необходимо деактивировать свою учетную запись.

**Отказ следовать этим инструкциям может привести к повреждению оборудования, травмам и смерти.**

№	Параметр	Описание
1.	Состояние вентиляторов	Иконка отображает включенное состояние одного из вентиляторов. Если иконка отсутствует, значит все вентиляторы выключены.
2.	Состояние воздушных заслонок	Иконка отображает открытое состояние воздушных заслонок. Если иконка отсутствует, значит все воздушные заслонки закрыты.
3.	Режим	Параметр отображает текущий режим работы установки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дежурный режим – система отключена.</li> <li>• Нагрев – активны контуры нагрева.</li> <li>• Охлаждение – активны контуры охлаждения.</li> </ul>
4.	Зима/Лето	Параметр отображает текущий климатический сезон.
5.	Вкл./Выкл.	Параметр отображает текущее состояние вентиляционной установки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выкл. – система выключена и находится в дежурном режиме.</li> <li>• Вкл. – система включена и находится в рабочем режиме.</li> </ul>
6.	t приточного воздуха	Текущая температура приточного воздуха в канале.
7.	Состояние недельного таймера	Состояние недельного таймера (работа вентиляционной установки по заданному расписанию). Данная надпись

№	Параметр	Описание
		отображается, если функция работы по расписанию активирована. Индикация наличия аварий в системе.
8.	Дата/Время	Строка, где отображается текущая дата и время.
9.	Уставки	Кнопка перехода в раздел пользовательских уставок.
10.	Состояния	Кнопка перехода в раздел, где можно просмотреть текущие показания датчиков и состояния отдельных элементов системы.
11.	Меню	Кнопка перехода в главное меню.
12.	Уставка	Текущая уставка температуры приточного воздуха.

## 5. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ УСТАВКИ.

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

В данном разделе можно просмотреть и изменить основные пользовательские уставки для вентиляционной установки.



### ВНИМАНИЕ!!!

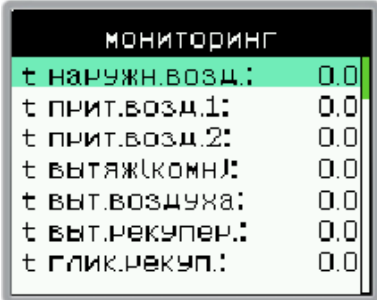
Некоторые разделы и параметры меню могут быть скрыты, в зависимости от типа сконфигурированной программы.

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Режим	Выкл. сист./ Лок.+дист./ Локальн./ Дистанц.	Лок.+Дист.	<p>Текущий режим управления системой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Выкл. сист. (0)</i> – система полностью заблокирована, запуск невозможен.</li> <li>• <i>Лок.+дист. (1)</i> – запуск/остановка осуществляется с передней панели щита управления, с дисплея контроллера или дистанционно по сети Modbus.</li> <li>• <i>Локальный (2)</i> – запуск/остановка системы осуществляется только с передней панели щита управления или с дисплея контроллера.</li> <li>• <i>Дистанционный (3)</i> – запуск/остановка производится только дистанционно через сеть Modbus или дисплей контроллера.</li> </ul> <p>Адрес Modbus: 16410 (BYTE: 0...3)</p>

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Автозапуск	Выкл./Вкл.	Выкл.	Функция автозапуска вентиляционной установки после пропадания питания. Адрес Modbus: 16413 (BOOL)
Состояние ПВ	Выкл./Вкл.	Выкл.	Текущее состояние системы. Адрес Modbus: 8987 (BOOL)
Пуск/ Стоп ПВ	Выкл./Вкл.	Выкл.	Запуск/Остановка системы. Адрес Modbus: 8985 (BOOL)
Состояние В2	Выкл./Вкл.	Выкл.	Текущее состояние независимой (дополнительной) вытяжной системы. Адрес Modbus: 9176 (BOOL)
Пуск/ Стоп В2	Выкл./Вкл.	Выкл.	Запуск/Остановка независимой (дополнительной) вытяжной системы. Адрес Modbus: 9170 (BOOL)
Температура	-10.0...50.0 °C	23.0 °C	Уставка температуры приточного воздуха, которую поддерживает вентиляционная установка на выходе из системы. Адрес Modbus: 17000 (INT)
Set Temp 2	3.0...50.0 °C	18.0 °C	Уставка температуры приточного воздуха, которую поддерживает преднагреватель, когда работает охладитель в режиме осушения (в зимнем режиме). Адрес Modbus: 17002 (INT)
Влажность	25.0...95.0 %	50.0 %	Уставка влажности приточного воздуха, которую поддерживает вентиляционная установка. Адрес Modbus: 17001 (INT)
Скор.пр. вент.1	0.0...100.0 %	40.0 %	Уставка скорости основного приточного вентилятора. При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU установленное значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 16504 (INT)
Скор.пр. вент. 2	0.0...100.0 %	40.0 %	Уставка скорости резервного приточного вентилятора. При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU установленное значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 16505 (INT)
Давление прит.	0.0...100.0 %	50.0 %	Уставка давления воздуха в приточном канале (0.0...100.0% = 0...10 V). Адрес Modbus: 16586 (INT)
Скор.выт. вент.1	0.0...100.0 %	40.0 %	Уставка скорости основного вытяжного вентилятора. При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU установленное значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 16506 (INT)
Скор.выт. вент. 2	0.0...100.0 %	40.0 %	Уставка скорости резервного вытяжного вентилятора. При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU установленное значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 16507 (INT)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Давление выт.	0.0...100.0 %	50.0 %	Уставка давления воздуха в вытяжном канале (0.0...100.0% = 0...10 V). Адрес Modbus: 16585 (INT)
Скор.В2	0.0...100.0 %	40.0 %	Уставка скорости второго вытяжного вентилятора. При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU установленное значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 17100 (INT)

## 6. СОСТОЯНИЯ.

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Раздел «Состояния» позволяет просмотреть основные текущие параметры вентиляционной установки и значения управляющих сигналов контроллера. Если нажать кнопку «вправо», то можно перейти в раздел «индикационный режим» входов/выходов контроллера.



### ВНИМАНИЕ!!!

Некоторые разделы и параметры меню могут быть скрыты, в зависимости от типа сконфигурированной программы.

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
t наружн.возд.	-50.0... +110.0 °C	-	Показания датчика температуры наружного воздуха. Адрес Modbus: 9095 (INT)
t прит. возд.1	-50.0... +110.0 °C	-	Показания первого датчика температуры приточного воздуха в канале. Адрес Modbus: 9093 (INT)
t прит. возд.2	-50.0... +110.0 °C	-	Показания второго датчика температуры приточного воздуха в канале. Адрес Modbus: 9094 (INT)
t вытяж. (комн.)	-50.0... +110.0 °C	-	Показания датчика температуры вытяжного воздуха в канале. Адрес Modbus: 9096 (INT)
t выт.воздуха	-50.0... +110.0 °C	-	Показания датчика температуры вытяжного воздуха до рекуператора. Адрес Modbus: 9207
t прит.рекуп.	-50.0... +110.0 °C	-	Показания датчика температуры приточного воздуха после рекуператора. Адрес Modbus: 9093

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
t выт.рекупер.	-50.0... +110.0 °C	-	Показания датчика температуры вытяжного воздуха после рекуператора. Адрес Modbus: 9100
t глик.рекуп.	-50.0... +110.0 °C	-	Показания датчика температуры гликоля в контуре рекуператора. Адрес Modbus: 9102
t вод.преднагр.	-50.0... +110.0 °C	-	Показания датчика температуры обратного теплоносителя водяного преднагревателя. Адрес Modbus: 9097
t вод.осн.нагр.	-50.0... +110.0 °C	-	Показания датчика температуры обратного теплоносителя основного водяного нагревателя. Адрес Modbus: 9098
t вод.догрев.	-50.0... +110.0 °C	-	Показания датчика температуры обратного теплоносителя водяного догревателя. Адрес Modbus: 9099
Давлен.прит.	0.0... 100.0 %	-	Показания датчика давления воздуха в приточном канале (0.0...100.0 % = 0...10 В). Адрес Modbus: 9183
Давлен.выт.	0.0... 100.0 %	-	Показания датчика давления воздуха в вытяжном канале (0.0...100.0 % = 0...10 В). Адрес Modbus: 9184
Прит. заслонка	Закрыта/ Открыта	-	Состояние основной приточной воздушной заслонки (закрыта/открыта = 0/1). Адрес Modbus: 9002 (BOOL)
Засл.пр.вент.1	Закрыта/ Открыта	-	Состояние воздушной заслонки основного приточного вентилятора (закрыта/открыта = 0/1). Адрес Modbus: 9028 (BOOL)
Прит. вент. 1	Включен/ Выключен	-	Состояние основного приточного вентилятора (выключен/включен = 0/1). Адрес Modbus: 9058 (BOOL)
Засл.пр.вент. 1.2	Закрыта/ Открыта	-	Состояние воздушной заслонки резервного приточного вентилятора (закрыта/открыта = 0/1). Адрес Modbus: 9029 (BOOL)
Прит. вент. 1.2	Включен/ Выключен	-	Состояние резервного приточного вентилятора (выключен/включен = 0/1). Адрес Modbus: 9059 (BOOL)
Выт. заслонка	Закрыта/ Открыта	-	Состояние основной вытяжной воздушной заслонки (закрыта/открыта = 0/1). Адрес Modbus: 9003 (BOOL)
Засл.выт.вент.1	Закрыта/ Открыта	-	Состояние воздушной заслонки основного вытяжного вентилятора (закрыта/открыта = 0/1). Адрес Modbus: 9030 (BOOL)
Выт. вент. 1	Включен/ Выключен	-	Состояние основного вытяжного вентилятора (выключен/включен = 0/1). Адрес Modbus: 9060 (BOOL)

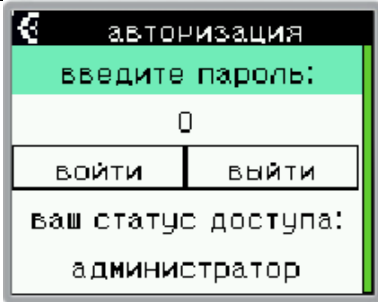
Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Засл.выт.1.2	Закрыта/ Открыта	-	Состояние воздушной заслонки резервного вытяжного вентилятора (закрыта/открыта = 0/1). Адрес Modbus: 9031 (BOOL)
Выт. вент. 1.2	Включен/ Выключен	-	Состояние резервного вытяжного вентилятора (выключен/включен = 0/1). Адрес Modbus: 9061 (BOOL)
Засл. выт. вент.2	Закрыта/ Открыта	-	Состояние воздушной заслонки второго вытяжного вентилятора (закрыта/открыта = 0/1). Адрес Modbus: 9173 (BOOL)
Выт. вент. 2	Включен/ Выключен	-	Состояние второго вытяжного вентилятора (выключен/включен = 0/1). Адрес Modbus: 9176 (BOOL)
Рециркуляция	0.0... 100.0 %	-	Параметр отображает текущее положение рециркуляционной заслонки. Рециркуляционная заслонка осуществляет подмес вытяжного воздуха в приточный канал (0.0...100.0 % = 0...10 В). Адрес Modbus: 9130 (INT)
Рекуперация	0.0... 100.0 %	-	Параметр отображает текущую мощность (скорость вращения ротора, положение заслонки байпаса) блока рекуперации (0.0...100.0 % = 0...10 В). Адрес Modbus: 9085 (INT)
1 насос рекуп.	Включен/ Выключен	-	Текущее состояние основного насоса гликолевого контура рекуператора (выключен/включен = 0/1). Адрес Modbus: 9088 (INT)
1.2 насос рекп.	Включен/ Выключен	-	Текущее состояние резервного насоса гликолевого контура рекуператора (выключен/включен = 0/1). Адрес Modbus: 9189 (INT)
Байпас рекупер.	Закрыт/ Открыт	-	Параметр отображает текущее состояние байпаса пластинчатого рекуператора, если он управляется дискретно (закрыт/открыт = 0/1). Адрес Modbus: 9087 (INT)
Эл.нагреват.	0.0... 100.0 %	-	Параметр отображает текущую мощность тэнов основного электрического нагревателя (0.0...100.0 % = 0...10 В). Адрес Modbus: 9118 (INT)
Вод.калориф.	0.0... 100.0 %	-	Параметр отображает текущую мощность основного водяного калорифера (положение 3-х ходового клапана 0.0...100.0 % = 0...10 В). Адрес Modbus: 9116 (INT)
1 насос вод.к	Включен/ Выключен	-	Текущее состояние основного насоса водяного калорифера. Адрес Modbus: 9056 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
1.2 насос вод.к	Включен/ Выключен	-	Текущее состояние резервного насоса водяного калорифера.



Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			Адрес Modbus: 9163 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Охлаждение	0.0... 100.0 %	-	Параметр отображает текущую мощность основного охладителя (0.0...100.0 % = 0...10 В). Адрес Modbus: 9129 (INT)
Осушение	0.0... 100.0 %	-	Параметр отображает текущую мощность фреонового охладителя в режиме осушения (0.0...100.0 % = 0...10 В). Адрес Modbus: 9194 (INT)
Влажн. в кан.	0.0... 100.0 %	-	Показания канального датчика относительной влажности воздуха. Адрес Modbus: 9180 (INT)
Влажн. в пом.	0.0... 100.0 %	-	Показания датчика относительной влажности воздуха в помещении (в вытяжном канале). Адрес Modbus: 9179 (INT)
Увлажнение	0.0... 100.0 %	-	Параметр отображает текущую мощность блока увлажнения (0.0...100.0 % = 0...10 В). Адрес Modbus: 9169 (INT)
Насос увлажн.	Включен/ Выключен	-	Текущее состояние насоса увлажнителя. Адрес Modbus: 9167 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Эл.догреват.	0.0... 100.0 %	-	Параметр отображает текущую мощность электрического догревателя (0.0...100.0 % = 0...10 В). Адрес Modbus: 9196 (INT)
Вод.догреват.	0.0... 100.0 %	-	Параметр отображает текущую мощность водяного догревателя (положение 3-х ходового клапана 0.0...100.0 % = 0...10 В) Адрес Modbus: 9204 (INT)
1 насос догрев.	Включен/ Выключен	-	Текущее состояние основного насоса водяного догревателя. Адрес Modbus: 9056 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
1.2 насос догр.	Включен/ Выключен	-	Текущее состояние резервного насоса водяного догревателя. Адрес Modbus: 9163 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)

## 7. АВТОРИЗАЦИЯ.

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.

	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра
---	---	--

Раздел «Авторизация» позволяет получить/отключить права доступа в разделы параметров управляющей программы.

Пароль доступа 1 уровня: 12

Пароль доступа 2 уровня: 33

В режиме доступа 2 уровня пользователь получает доступ к системным настройкам и тестовому режиму.




### ВНИМАНИЕ!!!

Пароль доступа является конфиденциальной информацией. Не допускайте его распространения среди третьих лиц.

**Изменение настроек параметров управляющей программы неквалифицированным персоналом, может привести к некорректной работе управляющей программы, потери управления оборудованием и как следствие повреждению оборудования, травмам и смерти.**

Параметр	Описание
Пароль	Поле для ввода числового пароля доступа.
Кнопка «ВОЙТИ»	Кнопка подтверждения авторизации пользователя.
Кнопка «ВЫЙТИ»	Кнопка сброса авторизации пользователя.
Статус доступа	Текущий статус доступа (пользователь/администратор).

## 8. ВРЕМЯ/ДАТА.

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Раздел «Время/дата» позволяет просмотреть и изменить текущее значение даты и времени установленные в контроллере.



## ВНИМАНИЕ!!!

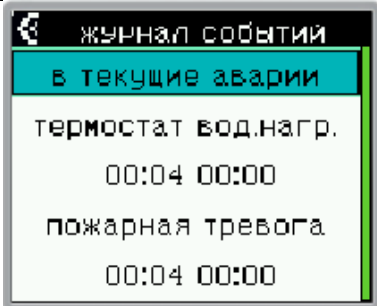
Если контроллер работает в автоматическом режиме по недельному таймеру, то убедитесь, что дата и время установлены верно.

**Отказ следовать этим инструкциям может привести несанкционированному запуску, повреждению оборудования, травмам и смерти.**

Параметр	Описание
Тек. время	Поле отображает текущее значение времени (чч:мм:сс). Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>ЧЧ (0...23) = 8738</li> <li>ММ (0...59) = 8737</li> <li>СС (0...59) = 8736</li> </ul>
Уставка	Уставка значения времени (чч:мм:сс). Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>ЧЧ (0...23) = 8746</li> <li>ММ (0...59) = 8745</li> <li>СС (0...59) = 8744</li> </ul>
Тек. дата	Поле отображает текущее значение даты (дд/мм/гг). Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>ДД (1...31) = 8740</li> <li>ММ (1...12) = 8741</li> <li>ГГ (10...99) = 8742</li> </ul>
Уставка	Уставка значения даты (дд/мм/гг). Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>ДД (1...31) = 8748</li> <li>ММ (1...12) = 8749</li> <li>ГГ (10...99) = 8750</li> </ul>
Кнопка «ОБНОВИТЬ»	При нажатии кнопки «ОБНОВИТЬ» текущее значение времени и даты синхронизируется с уставками пользователя. Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>8751 (BOOL: 0=none; 1=RTC upload)</li> <li>8743 (BOOL: 0=none; 1=RTC not initialized)</li> </ul>

## 9. ЖУРНАЛ АВАРИЙ.

	Клавиша	Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↩	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.

	✓	Кнопка «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра
---	---	---

Раздел «Журнал аварий» позволяет просмотреть и сбросить текущие аварии (тревоги) в системе, а также перейти в раздел «Журнал событий».

Раздел «Журнал событий» позволяет просмотреть последние 30 событий в системе и время их возникновения.

При возникновении тревоги на главном экране контроллера возникает информационное сообщение:

**в системе аварии!**



### ВНИМАНИЕ!!!

Перед сбросом аварии устраните ее причину возникновения. Для сброса аварий выберите раздел «сброс аварий» и нажмите подтверждение действия.

**Отказ следовать этим инструкциям может привести к повреждению оборудования, травмам и смерти.**


Adress Modbus	Текст в контроллере	Расшифровка
8988	пожарная тревога	Пожарная тревога
8990	приточный фильтр 1	Авария приточного фильтра 1
8991	приточный фильтр 2	Авария приточного фильтра 2
8992	приточный фильтр 3	Авария приточного фильтра 3
8993	вытяжной фильтр 1	Авария вытяжного фильтра 1
8994	вытяжной фильтр 2	Авария вытяжного фильтра 2
8995	вытяжной фильтр 3	Авария вытяжного фильтра 3
9006	приточная заслонка	Авария главной приточной заслонки
9007	вытяжная заслонка	Авария главной вытяжной заслонки
9009	низкая t прит.возд.	Недопустимо низкая температура приточного воздуха!
9010	высокая t прит.возд.	Недопустимо высокая температура приточного воздуха!
9032	заслонка прит.вент.1	Авария заслонки основного приточного вентилятора
9033	заслонка пр.вент.1.2	Авария заслонки резервного приточного вентилятора
9034	заслонка выт.вент.1	Авария заслонки основного вытяжного вентилятора
9035	заслонк.выт.вент.1.2	Авария заслонки резервного вытяжного вентилятора
9040	датчик PS пр.вент.1	Bit 0 = Авария основного приточного вентилятора по PS
	внешн.авар.пр.вент.1	Bit 1 = Авария основного приточного вентилятора по внешнему сигналу
	термоконт.пр.вент.1	Bit 2 = Авария основного приточного вентилятора по термодатчикам

	по току пр.вент.1	Bit 3 = Авария основного приточного вентилятора по реле тока
	ошибка ПЧ пр.вент.1	Bit 4 (ATV12) or Bit 5 (ATV212 or ATV310) = Авария основного приточного вентилятора по ПЧ
9041	датч.PS пр.вент.1.2	Bit 0 = Авария резервного приточного вентилятора по PS
	внеш.авар.пр.вен.1.2	Bit 1 = Авария резервного приточного вентилятора по внешнему сигналу
	термокон.пр.вент.1.2	Bit 2 = Авария резервного приточного вентилятора по термоконтактам
	по току пр.вент.1.2	Bit 3 = Авария резервного приточного вентилятора по реле тока
	ошибк.ПЧ пр.вент.1.2	Bit 4 (ATV12) or Bit 5 (ATV212 or ATV310) = Авария резервного приточного вентилятора по ПЧ
9042	датчик PS выт.вент.1	Bit 0 = Авария основного вытяжного вентилятора по PS
	внешн.авар.выт.вен.1	Bit 1 = Авария основного вытяжного вентилятора по внешнему сигналу
	термоконт.выт.вент.1	Bit 2 = Авария основного вытяжного вентилятора по термоконтактам
	по току выт.вент.1	Bit 3 = Авария основного вытяжного вентилятора по реле тока
	ошибка ПЧ выт.вент.1	Bit 4 (ATV12) or Bit 5 (ATV212 or ATV310) = Авария основного вытяжного вентилятора по ПЧ
9043	датч.PS выт.вент.1.2	Bit 0 = Авария резервного вытяжного вентилятора по PS
	внеш.авар.вт.вен.1.2	Bit 1 = Авария резервного вытяжного вентилятора по внешнему сигналу
	терм.кон.выт.вен.1.2	Bit 2 = Авария резервного вытяжного вентилятора по термоконтактам
	по току выт.вент.1.2	Bit 3 = Авария резервного вытяжного вентилятора по реле тока
	ошибка ПЧ выт.вент.1.2	Bit 4 (ATV12) or Bit 5 (ATV212 or ATV310) = Авария резервного вытяжного вентилятора по ПЧ
9051	авар.зимнего запуска	Авария зимнего запуска системы
9057	термостат вод.нагр.	FreezeAlarmCode = 1 - Авария водяного нагревателя по термостату
	низк.t обр.вод.нагр.	FreezeAlarmCode = 2 - Авария водяного нагревателя по низкой температуре обратной воды
9053	насос 1 вод.нагрев.	Авария основного насоса водяного калорифера
9062	насос 1.2 вод.нагр.	Авария резервного насоса водяного калорифера
9072	1 канальный датчик t	Авария канального датчика 1
9073	2 канальный датчик t	Авария канального датчика 2
9074	уличный датчик t	Авария датчика наружного воздуха
9075	комнатный датчик t	Авария комнатного датчика
9076	датч.t обр.вод.предн	Авария датчика обратной воды преднагревателя
9077	датч.t обр.вод.нагр.	Авария датчика обратной воды нагревателя
9078	датч.t обр.вод.догр.	Авария датчика обратной воды догревателя
9079	датч.t выт.воздуха	Авария датчика вытяжного воздуха за рекуператором
9080	датч.t пр.возд.рекуп	Авария датчика приточного воздуха за рекуператором
9081	датч.t об.глик.рекуп	Авария датчика обратного гликоля
9182	канальн.датч.влажн.	Авария канального датчика влажности приточного воздуха 4...20 мА
9181	комнатн.датч.влажн.	Авария комнатного датчика влажности (датчик влажности вытяжного воздуха) 4...20 мА
9185	датч.прит.давления	Авария приточного датчика давления 4...20 мА
9186	датчик выт.давления	Авария вытяжного датчика давления 4...20 мА

9089	угроза замор.рекуп.	Угроза заморозки рекуператора
9092	датч.PS рекуператора	Bit 0 = Авария рекуператора по датчику PS
	низк.t выт.воздуха	Bit 1 = Авария рекуператора по низкой температуре вытяжного воздуха
	ошибка ПЧ рекуперат.	Bit 2 = Авария рекуператора по обрыву связи с ПЧ
	внеш.авар.рекуперат.	Bit 3 = Авария рекуператора по внешнему сигналу
	термоконт.рекуперат.	Bit 4 = Авария рекуператора по термоконтактам
	по току рекуператор	Bit 5 = Авария рекуператора по реле тока
9091	1 насос глик.рекуп.	Авария основного насоса гликолевого рекуператора
9188	1.2 насос глик.рек.	Авария резервного насоса гликолевого рекуператора
9119	t70 эл.нагреват.	Авария электрического нагревателя по термостату 70 °C
9120	t120 эл.нагреват.	Авария электрического нагревателя по термостату 120 °C
9127	термостат охладит.	Авария фреонового охладителя по термостату
9128	внеш.авар.охладит.	Авария фреонового охладителя по внешнему сигналу аварии
9166	внешн.авар.увлажн.	Bit = 0 Авария по внешнему сигналу от увлажнителя
	мин.ур.воды увлажн.	Bit = 1 Авария по нижнему критическому уровню воды в поддоне увлажнителя
	макс.ур.воды увлажн.	Bit = 2 Авария по верхнему критическому уровню воды в поддоне увлажнителя
9190	датчик протечки	Авария датчик протечки водяного нагревателя (общий на помещение)
9175	датчик PS выт.вент.2	Bit 0 = Авария 1 доп. вытяжного вентилятора по PS
	внешн.авар.выт.вен.2	Bit 1 = Авария 1 доп. вытяжного вентилятора по внешнему сигналу
	термоконт.выт.вент.2	Bit 2 = Авария 1 доп. вытяжного вентилятора по термоконтактам
	по току выт.вент.2	Bit 3 = Авария 1 доп. вытяжного вентилятора по реле тока
	ошибка ПЧ выт.вент.2	Bit 4 (ATV12) or Bit 5 (ATV212 or ATV310) = Авария 2-го вытяжного вентилятора по ПЧ
9197	t70 эл.догреват.	Авария электрического догревателя по термостату 70 °C
9198	t120 эл.догреват.	Авария электрического догревателя по термостату 120 °C
9203	термостат вод.догр.	FreezeAlarmCode = 1 - Авария водяного догревателя по термостату
	низк.t обр.вод.догр.	FreezeAlarmCode = 2 - Авария водяного догревателя по низкой температуре обратной воды
9201	насос 1 вод.догрев.	Авария основного насоса водяного догревателя
9205	насос 1.2 вод.догр.	Авария резервного насоса водяного догревателя
9208	датч.t выт.до рек-ра	Обрыв датчика выт.воздуха до рекуператора

## 10. ИНДИКАЦИОННЫЙ РЕЖИМ.

	Клавиша	Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.

	←	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Раздел «Индикационный режим» позволяет просмотреть текущее состояние аналоговых и дискретных входов/выходов контроллера.

Универсальный вход:

- 0 = контакт разомкнут.
- 1 = контакт замкнут.
- Температурный датчик, пример: 232 = 23,2 °C.

Дискретный выход:

- 0 = контакт разомкнут.
- 1 = контакт замкнут.

Аналоговый выход:

- Аналоговый сигнал 0 – 10 В, пример: 0.0...100.0 = 0...10 В.

При наличии блоков расширения:

Блок расширения № 1 (EX1):

АО 4 = АО 1 (EX1)


АО 5= АО 2 (EX2)

Блок расширения № 2 (EX2):

АО 6 = АО 1 (EX2)

АО 7 = АО 2 (EX2)

## 11. ТЕСТОВЫЙ РЕЖИМ.





Функциональные клавиши		
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	←	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Раздел «Тестовый режим» позволяет задать необходимое значение выходным сигналам.

При использовании тестового режима каждый выход управляются отдельно.



Тестовый режим каждого выхода включается/выключается индивидуально, остальные выходы продолжают работу согласно алгоритму.  
Для полного сброса установленных в тестовом режиме настроек достаточно перезагрузить контроллер.

Параметр	Описание
Активация тестового режима	Для активации тестового режима каждого из выходов измените первый переключатель.  - Выкл.  - Вкл.
Значение дискретного выхода	Для активации каждого из выходов измените второй переключатель.  - Выкл.  - Вкл.
Значение аналогового выхода	<ul style="list-style-type: none"> <li>Температурный датчик, пример: 23,2 = 23,2 °C.</li> <li>Аналоговый сигнал 0 – 10 В, пример: 0.0...100.0 = 0...10 В.</li> </ul>



### ВНИМАНИЕ!!!

В тестовом режиме программа управления и автоматический контроль параметров системы отключен. Оператор должен убедиться в безопасности использования функции тестового режима, и что это не приведет к потере управления и выходу из строя оборудования. Оператор самостоятельно управляет выходными сигналами.

**Отказ следовать этим инструкциям может привести к повреждению оборудования, травмам и смерти.**

При наличии блоков расширения:

Блок расширения № 1 (EX1):

АО 4 = АО 1 (EX1)

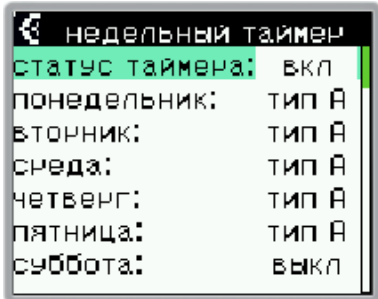
АО 5 = АО 2 (EX2)

Блок расширения № 2 (EX2):

АО 6 = АО 1 (EX2)

АО 7 = АО 2 (EX2)

## 12. НЕДЕЛЬНЫЙ ТАЙМЕР.

	Функциональные клавиши	
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра



Данный раздел содержит настройки параметров работы вентиляционной установки конкретного типа дня, такие как: активация точек включения, время включения/выключения системы, установленная температура и т.д. Изменение параметров позволяет произвести индивидуализацию режима работы вентиляционной системы. С помощью недельного таймера есть возможность автоматически запускать и останавливать систему дважды в течение одного дня.

Параметр	Описание
Статус таймера	Для активации таймера необходимо изменить параметр «Статус таймера» на «Вкл.» (по умолчанию таймер выключен). Адрес Modbus: 16384 (BOOL)
Понедельник	Тип дня: 0. «ВЫКЛ.» – выходной день (таймер бездействует); 1. День типа «А» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа А»; 2. День типа «В» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа В». 3. «ВКЛ.» – система включена постоянно. Адрес Modbus: 16389 (BYTE: 0...3)
Вторник	Тип дня: 0. «ВЫКЛ.» – выходной день (таймер бездействует); 1. День типа «А» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа А»; 2. День типа «В» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа В». 3. «ВКЛ.» – система включена постоянно. Адрес Modbus: 16390 (BYTE: 0...3)
Среда	Тип дня: 0. «ВЫКЛ.» – выходной день (таймер бездействует); 1. День типа «А» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа А»; 2. День типа «В» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа В». 3. «ВКЛ.» – система включена постоянно. Адрес Modbus: 16391 (BYTE: 0...3)
Четверг	Тип дня: 0. «ВЫКЛ.» – выходной день (таймер бездействует); 1. День типа «А» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа А»; 2. День типа «В» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа В». 3. «ВКЛ.» – система включена постоянно. Адрес Modbus: 16392 (BYTE: 0...3)
Пятница	Тип дня: 0. «ВЫКЛ.» – выходной день (таймер бездействует); 1. День типа «А» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа А»; 2. День типа «В» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа В». 3. «ВКЛ.» – система включена постоянно. Адрес Modbus: 16393 (BYTE: 0...3)

Параметр	Описание
Суббота	Тип дня: 0. «ВЫКЛ.» – выходной день (таймер бездействует); 1. День типа «А» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа А»; 2. День типа «В» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа В». 3. «ВКЛ.» – система включена постоянно. Адрес Modbus: 16394 (BYTE: 0...3)
Воскресенье	Тип дня: 0. «ВЫКЛ.» – выходной день (таймер бездействует); 1. День типа «А» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа А»; 2. День типа «В» – таймер руководствуется настройками, установленными в разделе «День типа В». 3. «ВКЛ.» – система включена постоянно. Адрес Modbus: 16395 (BYTE: 0...3)



### ВНИМАНИЕ!!!

Если контроллер работает в автоматическом режиме, по недельному таймеру убедитесь, что дата и время установлены верно.

**Отказ следовать этим инструкциям может привести к несанкционированному запуску, повреждению оборудования, травмам и смерти.**

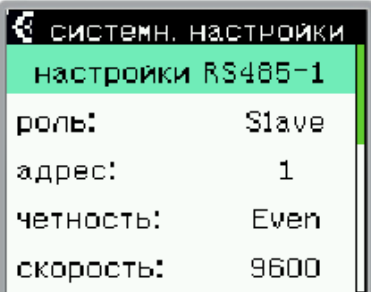
Подразделы "День типа А" и "День типа В" полностью идентичны по своим настройкам. Выбор указанных подразделов позволяет произвести детальную настройку следующих параметров:

Параметр	Диапазон знач.	Значение по умолч.	Описание
<b>1 точка включения</b>			
1 точка включения	Выкл./Вкл.	Выкл.	Разрешение на запуск первой точки включения. При значении «Вкл.» контроллер запустит систему на время с «время 1 включения» по время «время 1 выключения». Адрес Modbus: • 16385 (BOOL: 0 = выкл.; 1 = вкл.) – тип «А» • 16387 (BOOL: 0 = выкл.; 1 = вкл.) – тип «В»
Температура	-10.0...50.0 °C	23.0 °C	Уставка температуры приточного воздуха установленная на время работы системы в период 1 точки включения. Адрес Modbus: • 16404 (INT) – тип «А» • 16406 (INT) – тип «В»
Влажность	0.0...100.0 %	50.0 %	Уставка влажности приточного воздуха установленная на время работы системы в период 1 точки включения. Адрес Modbus: • 17258 (INT) – тип «А» • 17260 (INT) – тип «В»

Параметр	Диапазон знач.	Значение по умолч.	Описание
Скорость приточного вентилятора	0.0...100.0 %	50.0 %	Скорость приточного вентилятора для первой точки включения. Для ПЧ по сети Modbus скорость задается в Герцах. Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>17250 (INT) – тип «А»</li> <li>17252 (INT) – тип «В»</li> </ul>
Скорость вытяжного вентилятора	0.0...100.0 %	50.0 %	Скорость вытяжного вентилятора для первой точки включения. Для ПЧ по сети Modbus скорость задается в Герцах. Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>17254 (INT) – тип «А»</li> <li>17256 (INT) – тип «В»</li> </ul>
Время включения	0...1440	420	Время первого включения системы за сутки. Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>16396 (UINT: 0...1439 мин.) – тип «А»</li> <li>16400 (UINT: 0...1439 мин.) – тип «В»</li> </ul>
Время выключения	0...1440	1080	Время первого выключения системы за сутки. Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>16397 (UINT: 0...1439 мин.) – тип «А»</li> <li>16401 (UINT: 0...1439 мин.) – тип «В»</li> </ul>
<b>2 точка включения</b>			
2 точка включения	Выкл./Вкл.	Выкл.	Разрешение на запуск второй точки включения. При значении «Вкл.» контроллер запустит систему на время с «время 2 включения» по время «время 2 выключения». Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>16386 (BOOL: 0 = выкл.; 1 = вкл.) – тип «А»</li> <li>16388 (BOOL: 0 = выкл.; 1 = вкл.) – тип «В»</li> </ul>
Температура	-10.0...50.0 °C	23.0 °C	Уставка температуры приточного воздуха установленная на время работы системы в период 2 точки включения. Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>16405 (INT) – тип «А»</li> <li>16407 (INT) – тип «В»</li> </ul>
Влажность	0.0...100.0 %	50.0 %	Уставка влажности приточного воздуха установленная на время работы системы в период 2 точки включения. Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>17259 (INT) – тип «А»</li> <li>17261 (INT) – тип «В»</li> </ul>
Скорость приточного вентилятора	0.0...100.0 %	50.0 %	Скорость приточного вентилятора для второй точки включения. Для ПЧ по сети Modbus скорость задается в Герцах. Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>17251 (INT) – тип «А»</li> <li>17253 (INT) – тип «В»</li> </ul>
Скорость вытяжного вентилятора	0.0...100.0 %	50.0 %	Скорость вытяжного вентилятора для второй точки включения. Для ПЧ по сети Modbus скорость задается в Герцах.

Параметр	Диапазон знач.	Значение по умолч.	Описание
			Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>17255 (INT) – тип «А»</li> <li>17257 (INT) – тип «В»</li> </ul>
Время включения	0...1440	1200	Время второго включения системы за сутки. Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>16398 (UINT: 0...1439 мин.) – тип «А»</li> <li>16402 (UINT: 0...1439 мин.) – тип «В»</li> </ul>
Время выключения	0...1440	1260	Время второго выключения системы за сутки. Адрес Modbus: <ul style="list-style-type: none"> <li>16399 (UINT: 0...1439 мин.) – тип «А»</li> <li>16403 (UINT: 0...1439 мин.) – тип «В»</li> </ul>

### 13. СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ.

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Раздел системных настроек контроллера предназначен для опытных пользователей и позволяет произвести параметризацию сетевых портов.

1. RS485-1 – используется для подключения контроллера в SCADA системы, по протоколу Modbus RTU, в режиме подчиненного устройства (Slave).
2. RS485-2 – используется для управления внешними устройствами (например, частотными преобразователями: ATV12, ATV212, ATV310), по протоколу Modbus RTU, в режиме мастера (Master).



#### ВНИМАНИЕ!!!

Неверная настройка параметров сетевых портов может привести к потере контроля оборудованием, его повреждению, травмам и смерти.

Параметр	Диапазон знач.	Значен. по умолчанию	Описание
Роль	Slave/ Master	Slave	Режим, в котором работает устройство.

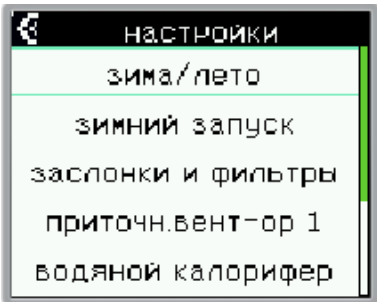
Параметр	Диапазон знач.	Значен. по умолчанию	Описание
Адрес	1...255	1	Адрес устройства.
Четность	null/odd/even	even	Контроль четности: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Null – нет проверки.</li> <li>■ Odd – нечетность.</li> <li>■ Even – четность.</li> </ul>
Скорость	9600...115200	38400	Скорость обмена данными бит/сек.
Stop Bit	1...2	1	Количество стоповых бит.

#### Задание нижней и верхней границы диапазона для датчиков 4-20 мА.

Если для контроля температуры (влажности) используется активный датчик 4...20 мА, то используя параметры «Min» и «Max» необходимо установить границы диапазона для корректного отображения температуры (влажности).

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Min	-9999...+9999	0.0	Используется, если ко входу подключен аналоговый датчик (4-20 мА). Данный параметр определяет минимальное значение измеряемой величины датчиком. Например: 4 мА = -5 °С, следовательно параметр Min = -50
Max	-9999...+9999	0.0	Используется, если ко входу подключен аналоговый датчик (4-20 мА). Данный параметр определяет максимальное значение измеряемой величины датчиком. Например: 20 мА = 50 °С, следовательно параметр Max = 500

## 14. НАСТРОЙКИ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Раздел «НАСТРОЙКИ» является основным разделом, откуда можно перейти в подразделы для параметризации оборудования, параметров программы и корректировки алгоритма управления. В каждом подразделе можно посмотреть текущее состояние соответствующего элемента вентиляционной установки, сигналов управления и параметров.

## ⚠ ВНИМАНИЕ!!!

Некоторые разделы и параметры меню могут быть скрыты, в зависимости от типа сконфигурированной программы.

## ⚠ ВНИМАНИЕ!!!

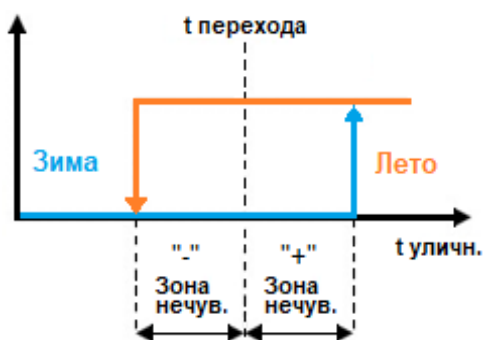
К изменению параметров следует прибегать только в крайнем случае, если не подходят заводские настройки, при использовании нестандартного оборудования или при неустойчивой работе вентиляционной установки.

**Неверная настройка параметров программы и оборудования может привести к нарушению работы программы, повреждению оборудования, травмам и смерти.**

### 14.1. Зима/Лето

Функциональные клавиши	
	▲ Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Раздел «ЗИМА/ЛЕТО» предназначен для настройки климатического сезона, по которому работает вентиляционная установка. В зависимости от текущего сезона активируется или блокируется работа необходимого оборудования, изменяется алгоритм работы и управления. Программой предусмотрена возможность ручного или автоматического переключения «ЗИМА/ЛЕТО».



Ручное переключение активно всегда, когда отсутствует датчик наружной температуры, выбор климатического режима в данном случае производится при помощи параметра «Уставка ручная».

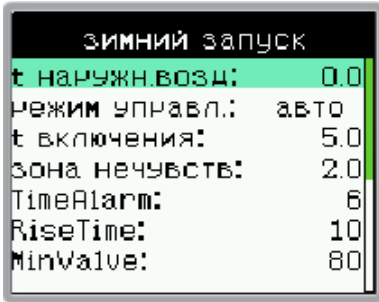
Если датчик наружной температуры сконфигурирован, то переключение «ЗИМА/ЛЕТО» зависит от параметра «t перехода».

*При обрыве датчика наружной температуры управление сменой климатического сезона автоматически переходит на ручной режим.*

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Тек.сезон	Лето/Зима	-	Индикация текущего климатического сезона, по которому работает система в данный момент времени. Адрес Modbus: 9008 (BOOL: 0=лето; 1=зима)
Режим	Автоматический/ Ручной	Автоматич.	Режим смены климатического сезона: • Автоматический – сезон переключается автоматически по

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			указанным ниже параметрам в соответствии с показаниями датчика наружного воздуха. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ручной – текущий сезон выбирается оператором соответственно параметру «Уставка ручная».</li> </ul> Адрес Modbus: 16437 (BOOL: 0=автоматический; 1=ручной)
Уст. ручная	Зима/Лето	Лето	Значение текущего климатического сезона для ручного режима управления. Адрес Modbus: 16438 (BOOL: 0=лето; 1=зима)
t наружного воздуха	-50.0...+110.0 °C	-	Индикация текущей температуры наружного воздуха. Адрес Modbus: 9095 (INT)
t перехода	-50.0...+110.0 °C	12.0 °C	Граница смены климатического сезона в автоматическом режиме. Адрес Modbus: 16435 (INT)
Зона нечувств.	0.0...+50.0 °C	4.0 °C	Гистерезис при смене сезона в автоматическом режиме. Адрес Modbus: 16436 (INT)

## 14.2. Зимний запуск

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Минимальная температура обратного теплоносителя рассчитывается контроллером автоматически по линейному закону, на основании показаний датчика наружной температуры (см. график). Если за установленное время после подачи команды запуска температура теплоносителя не достигнет минимального значения, то будет сформирована тревога. Если температура обратного теплоносителя достигла нужного значения, контроллер формирует команду разрешения запуска. Как только эта команда сформирована, подается сигнал открывания воздушной заслонки, а уставка температуры приточного воздуха немедленно повышается на «AddSetPTemp», что вызывает полное открывание клапана в контуре калорифера. Данная процедура снижает риск возникновения тревоги замерзания теплоносителя, когда во время запуска вентилятора зимой происходит резкое возрастание теплосъема с калорифера при недостаточной температуре теплоносителя. По истечении времени задержки, включается приточный вентилятор, а уставка температуры приточного воздуха начинает плавно (в течение «Rise time» минут) снижаться до установленного пользователем значения. Плавное снижение уставки позволяет избежать резкого закрытия клапана в контуре калорифера.

Если температура наружного воздуха ниже «LowTempLimit», то для запуска установки необходимо, чтобы температура обратного теплоносителя достигла максимального значения «MaxWaterTemp».



Если температура наружного воздуха выше «HighTempLimit», то для запуска установки необходимо, чтобы температура обратного теплоносителя достигла минимального значения «MinWaterTemp».

Если датчик температуры наружного воздуха отсутствует, то для запуска установки необходимо, чтобы температура обратного теплоносителя достигла значения «DefWaterTemp».

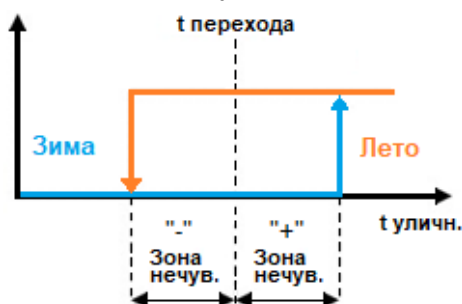
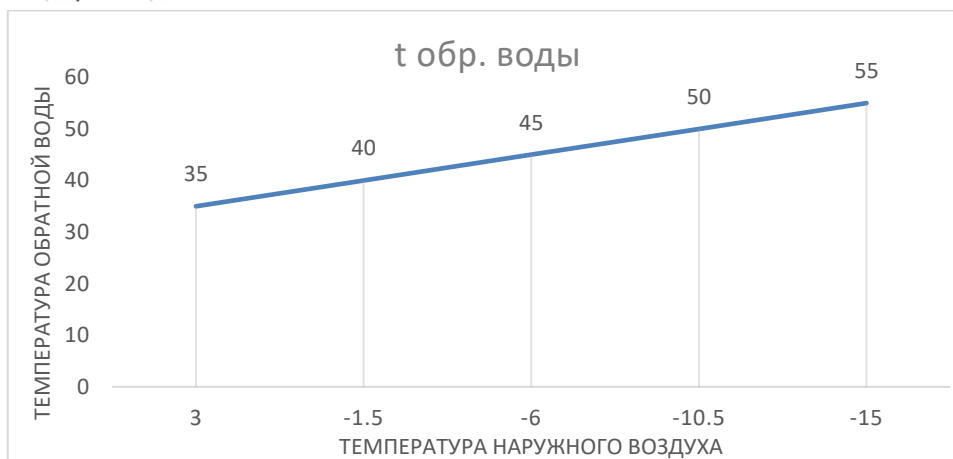


График включения/выключения функции зимнего запуска, по датчику температуры наружного воздуха.

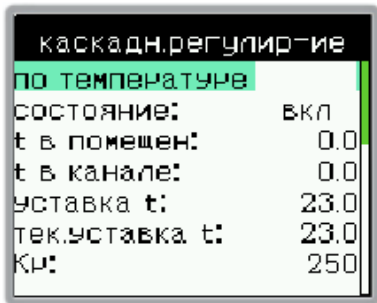


Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
t наружного воздуха	-50.0...+110.0 °C	-	Индикация температуры наружного воздуха. Адрес Modbus: 9095 (INT)
Режим управления	Выкл./Вкл./Автом.	Автом.	Управление функцией зимнего запуска: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Выкл.</b> (0) – зимний запуск отключен.</li> <li><b>Вкл.</b> (1) – зимний запуск всегда включен.</li> <li><b>Автом.</b> (2) – зимний запуск работает в автоматическом режиме, включается в зависимости от температуры наружного воздуха.</li> </ul> Адрес Modbus: 16650 (BYTE)
t включения	-10.0...+25.0 °C	+5.0 °C	Температура активации режима зимнего запуска при автоматическом режиме управления. Адрес Modbus: 16651 (INT)
Зона нечувствит.	0.0...25.0 °C	2.0 °C	Зона нечувствительности активации зимнего запуска при автоматическом режиме управления. Адрес Modbus: 16652 (INT)
Time alarm	1...30 мин.	6 мин.	Интервал времени, который дается во время зимнего запуска на достижение параметров системы, достаточных для ее запуска. В случае неудачи будет выдана критическая авария. Адрес Modbus: 16653 (BYTE)



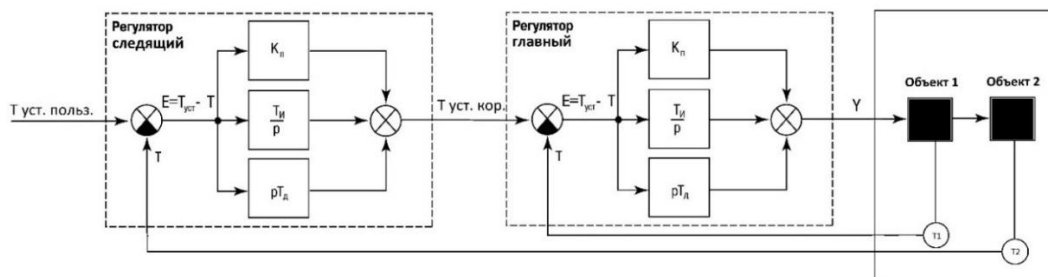
Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Rise time	3...45 мин.	10 мин.	Время снижения температурной уставки до установленной пользователем. Адрес Modbus: 16654 (BYTE)
MinValve	10...100 %	80 %	Минимальный процент открытия клапана водяного нагревателя во время зимнего запуска системы. Адрес Modbus: 16655 (BYTE)
MinWater Temp	10.0... MaxWater-Temp °C	35.0 °C	Минимальная температура обратной воды, необходимая для запуска системы при температуре наружного воздуха <b>HighTempLimit</b> и выше. Адрес Modbus: 16656 (INT)
MaxWater Temp	MinWater-Temp... 100.0 °C	55.0 °C	Температура обратной воды, необходимая для запуска системы при температуре наружного воздуха, равной <b>LowTempLimit</b> и ниже. Адрес Modbus: 16657 (INT)
DefWater Temp	10.0...100.0 °C	40.0 °C	Температура обратной воды, необходимая для запуска системы при отсутствии датчика наружного воздуха. Адрес Modbus: 16658 (INT)
HighTemp Limit	LowTempLimit... 30 °C	3.0 °C	Верхний порог температуры наружного воздуха для расчета, требуемой для запуска температуры обратной воды. Адрес Modbus: 16659 (INT)
LowTemp Limit	- 30.0... HighTempLimit °C	-15.0 °C	Нижний порог температуры наружного воздуха для расчета, требуемой для запуска температуры обратной воды. Адрес Modbus: 16660 (INT)
AddSetP Temp	3.0...30.0 °C	5.0 °C	Значение завышения установленной температуры на время зимнего запуска. Адрес Modbus: 16661 (INT)

### 14.3. Каскадное регулирование

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Датчик температуры (влажности) помещения или вытяжного воздуха измеряет действительное значение температуры (влажности), контроллер сравнивает это значение с требуемой уставкой главного контура. В зависимости от отклонения внутренней уставки подчиненного контура вычисляется температура (влажность) приточного воздуха. При нулевом отклонении температура (влажность) приточного воздуха регулируется по запрограммированной уставке. Диапазон задания уставки приточного воздуха ограничен настройкой диапазона задания и предельной уставкой.

Каскадное регулирование – это последовательное включение регуляторов, причем первый (следящий) регулятор корректирует уставку пользователя в зависимости от показания вспомогательного датчика и передает второму (главному) регулятору, который выдает задающее воздействие на объект управления. Путем вовлечения дополнительных переменных процесса можно с помощью каскадного регулирования улучшить результаты регулирования.



### 14.3.1. Каскадное регулирование по температуре

Управление нагревом и охлаждением вентиляционной установки осуществляется по датчику температуры в канале. Такой метод регулирования принципиально не позволяет воздуху в помещении достичь температуры уставки и не учитывает особенности помещения, например, посторонние тепловыделения от радиаторов отопления или теплопотери от открытых форточек в окнах. Для обеспечения регулирования температуры воздуха в помещении используется каскадное регулирование.

Функция каскадного регулирования обеспечивает: вычисление поправки уставки температуры воздуха в приточном канале в зависимости от динамики изменения температуры воздуха в помещении, запоминание компенсации при переходе в дежурный режим или отключении питания для ускорения регулирования при последующих запусках вентиляционной установки. Компенсация уставки состоит из трех частей: максимальное отклонение, пропорциональная и интегральная составляющая.

Максимальное отклонение – это ограничение величины вычисляемой поправки, не позволяющие подавать в помещение слишком холодный или слишком тёплый воздух.

Пропорциональная и интегральная составляющие компенсации уставки входят в состав ПИ-регулятора каскадного регулирования.

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Состояние	Выкл./Вкл.	Выкл.	Параметр активирует/деактивирует функцию каскадного регулирования. Адрес Modbus: 16450 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
t в помещении	-50.0...+110.0 °C	-	Индикация текущей температуры воздуха в обслуживаемом помещении (вытяжном канале). Адрес Modbus: 9096 (INT)
t в канале	-50.0...+110.0 °C	-	Индикация текущей температуры воздуха в приточном канале. Адрес Modbus: 9093 (INT)
Уставка t	8.0...50.0 °C	23.0 °C	Желаемая для поддержания температура воздуха, установленная пользователем. Адрес Modbus: 17000 (INT)
Текущая уставка t	8.0...50.0 °C	-	Индикация реально поддерживаемой температуры приточного воздуха, откорректированной блоком каскадного регулирования. Адрес Modbus: 9011 (INT)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Kp	0...1000	250	Пропорциональный коэффициент ПИ регулятора каскадного блока Адрес Modbus: 16451 (INT)
Ti	1...500 сек.	200 сек.	Интегральная составляющая ПИ регулятора каскадного блока. Адрес Modbus: 16452 (INT)
Difference	0.0...25.0 °C	8.0 °C	Максимально возможное отклонение значения скорректированной уставки температуры, от заданной пользователем. Адрес Modbus: 16453 (INT)

### 14.3.2. Каскадное регулирование по влажности

Управление увлажнителем в вентиляционной установке осуществляется по датчику влажности в канале. Такой метод регулирования принципиально не позволяет воздуху в помещении достичь необходимой уставки влажности и не учитывает особенности помещения, например, постороннее влаговыделение. Для обеспечения регулирования влажности воздуха в помещении используется каскадное регулирование.

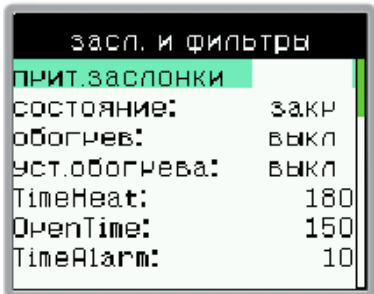
Функция каскадного регулирования обеспечивает: вычисление поправки уставки влажности воздуха в приточном канале в зависимости от динамики изменения влажности воздуха в помещении, запоминание компенсации при переходе в дежурный режим или отключении питания для ускорения регулирования при последующих запусках вентиляционной установки. Компенсация уставки состоит из трех частей: максимальное отклонение, пропорциональная и интегральная составляющая.

Максимальное отклонение – это ограничение величины вычисляемой поправки, не позволяющие подавать в помещение слишком влажный или слишком сухой воздух. Пропорциональная и интегральная составляющие компенсации уставки входят в состав ПИ-регулятора каскадного регулирования.

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Состояние	Выкл./Вкл.	Выкл.	Параметр активирует/деактивирует функцию каскадного регулирования. Адрес Modbus: 16454 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Влажность в помещении	0.0...100.0 %	-	Индикация текущей влажности воздуха в обслуживаемом помещении (вытяжном канале). Адрес Modbus: 9179 (INT)
Влажность в канале	0.0...100.0 %	-	Индикация текущей влажности воздуха в приточном канале. Адрес Modbus: 9180 (INT)
Уставка влажности	25.0...95.0 %	50.0 %	Желаемая для поддержания влажность воздуха, выставленная пользователем. Адрес Modbus: 17001 (INT)
Текущая уставка	0.0...100.0 %	-	Индикация реально поддерживаемой влажности, откорректированной блоком каскадного регулирования. Адрес Modbus: 9164 (INT)
Kp	0...1000	250	Пропорциональный коэффициент ПИ регулятора каскадного блока. Адрес Modbus: 16455 (INT)
Ti	1...500 сек.	200 сек.	Интегральная составляющая ПИ регулятора каскадного блока.

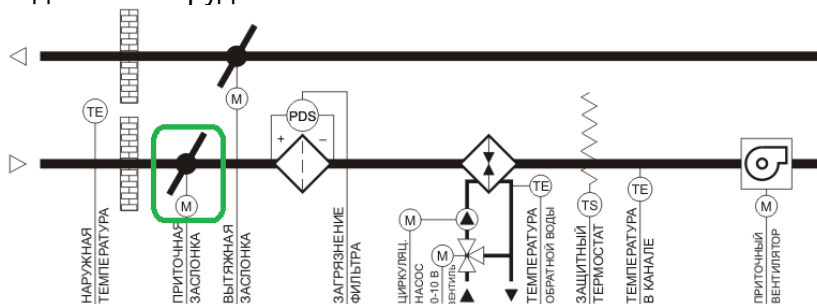
Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			Адрес Modbus: 16456 (INT)
Difference	0.0...80.0 %	20.0 %	Максимально возможное отклонение значения скорректированной уставки влажности, от заданной пользователем. Адрес Modbus: 16457 (INT)
MaxLimit Chan	0.0...100.0 %	80.0 %	Максимальная влажность воздуха в приточном канале. Параметр предназначен, для принудительного отключения увлажнителя, когда влажность в канале поднимается выше заданного значения, чтобы избежать выпадения конденсата. Адрес Modbus: 16458 (INT)

#### 14.4. Заслонки и фильтры

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Воздушные заслонки устанавливаются в приточно-вытяжные системы, как показано на рисунке ниже. В закрытом состоянии она предотвращает свободное перемещение воздушной массы и препятствует тепловым потерям.

Воздушные заслонки могут иметь функцию обогрева. В конструкции утепленных заслонок предусмотрен нагревательный ТЭН, который находится в местах стыка лопаток. В контроллере предусмотрен алгоритм управления обогревом воздушных заслонок. В режиме «Зима», при каждом запуске системы, контроллер предварительно включает обогрев заслонки, на время «TimeHeat». После того, как таймер «TimeHeat» отработает контроллер подаст сигнал на открытие воздушной заслонки и запуск системы. Если в качестве ТЭНа используется саморегулирующийся нагревательный кабель, то его необязательно подключать к контроллеру, достаточно просто подключить его в сеть. Тип нагревательного кабеля и способ его подключения уточняйте у производителя оборудования.

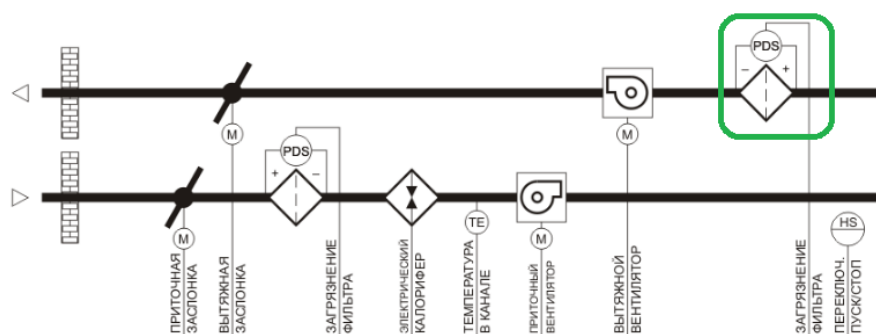


Воздушные фильтры служат для очистки воздуха. Принцип действия, конструкция и материал фильтра зависят от требуемых параметров воздуха. В вентиляционных системах воздушные фильтры классифицируются по степени очистки воздуха. Чем меньше частички пыли, эффективно улавливаемые фильтром, тем выше его класс очистки. Согласно принятой международной классификации, существует четыре класса фильтров грубой очистки воздуха

(классы G1-G4), пять классов тонкой очистки (классы F5-F9), пять классов фильтров особо тонкой очистки, именуемых так же HEPA-фильтрами (классы H10-H14), а также три класса ультратонкой очистки воздуха, или ULPA-фильтры (классы U15-U17). Помимо класса очистки, важными параметрами фильтров являются их пылеемкость и аэродинамическое сопротивление. Для контроля степени загрязненности воздушного фильтра устанавливается дифференциальный датчик давления.

Состояние воздушного фильтра может принимать следующие значения:

- Чистый (0) – загрязнение в пределах нормы.
- Грязный (1) – загрязнение выше установленной нормы, вентиляционная установка продолжает работать.
- Грязный, критическая авария (3) - загрязнение выше установленной нормы, вентиляционная установка остановлена. Данная опция активируется при необходимости и отключена по умолчанию.




Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
<b>Приточные заслонки</b>			
Состояние	Открыта/Закрыта	-	Текущее положение заслонки. Адрес Modbus: 9002 (BOOL: 0=закрыта; 1=открыта)
Обогрев	Выкл./Вкл.	-	Индикация текущего состояния обогрева заслонки. Адрес Modbus: 9004 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Уставка обогрева	Выкл./Вкл.	Выкл.	Активация функции обогрева заслонки. Адрес Modbus: 16425 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
TimeHeat	1...600 сек.	180 сек.	Время обогрева заслонки. Адрес Modbus: 16427 (WORD)
OpenTime	1...255 сек.	150 сек.	Время открытия заслонки, если к щиту подключен концевой контакт подтверждения ее открытия. Если через заданный период времени концевой контакт не замкнулся контроллер выдаст сообщение об аварии. Адрес Modbus: 16429 (BYTE)
TimeAlarm	1...255 сек.	10 сек.	Задержка тревоги, если разомкнулся в рабочем режиме, концевой контакт подтверждения открытия воздушной заслонки. Адрес Modbus: 16431 (BYTE)
<b>Приточные фильтры</b>			
Прит. фильтр 1	Чистый/Грязный	-	Текущее состояние первого приточного воздушного фильтра. Адрес Modbus: 8996 (BYTE)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Прит. фильтр 2	Чистый/ Грязный	-	Текущее состояние второго приточного воздушного фильтра. Адрес Modbus: 8997 (BYTE)
Прит. фильтр 3	Чистый/ Грязный	-	Текущее состояние третьего приточного воздушного фильтра. Адрес Modbus: 8998 (BYTE)
StartTimeAL_SF	1...240 сек.	120 сек.	Первоначальная задержка на опрос контактов датчика дифференциального давления фильтров, после запуска системы. Адрес Modbus: 16421 (BYTE)
RunTime AL_SF	1...240 сек.	15 сек.	Задержка сигнала тревоги «загрязнение воздушного фильтра», по датчику дифференциального давления в рабочем режиме. Адрес Modbus: 16422 (BYTE)
<b>Вытяжная заслонка</b>			
Состояние	Закрыта/ Открыта	-	Текущее положение заслонки. Адрес Modbus: 9003 (BOOL: 0=закрыта; 1=открыта)
Обогрев	Выкл./Вкл.	-	Индикация текущего состояния обогрева заслонки. Адрес Modbus: 9005 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Уставка обогрева	Выкл./Вкл.	Выкл.	Активация функции обогрева заслонки. Адрес Modbus: 16426 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
TimeHeat	1...600 сек.	180 сек.	Время обогрева заслонки. Адрес Modbus: 16428 (WORD)
OpenTime	1...255 сек.	150 сек.	Время открытия заслонки, если к щиту подключен концевой контакт подтверждения ее открытия. Если через заданный период времени концевой контакт не замкнулся контроллер выдаст сообщение об аварии. Адрес Modbus: 16430 (BYTE)
TimeAlarm	1...255 сек.	10 сек.	Задержка тревоги, если разомкнулся в рабочем режиме, концевой контакт подтверждения открытия воздушной заслонки. Адрес Modbus: 16432 (BYTE)
<b>Вытяжные фильтры</b>			
Выт. фильтр 1	Чистый/ Грязный	-	Текущее состояние первого вытяжного фильтра. Адрес Modbus: 8999 (BYTE)
Выт. фильтр 2	Чистый/ Грязный	-	Текущее состояние второго вытяжного фильтра. Адрес Modbus: 9000 (BYTE)
Выт. фильтр 3	Чистый/ Грязный	-	Текущее состояние третьего вытяжного фильтра. Адрес Modbus: 9001 (BYTE)
StartTime AL_EF	1...240 сек.	120 сек.	Первоначальная задержка на опрос контактов датчика дифференциального давления фильтров, после запуска системы. Адрес Modbus: 16423 (BYTE)



Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
RunTime AL_EF	1...240 сек.	10 сек.	Задержка сигнала тревоги «загрязнение воздушного фильтра», по датчику дифференциального давления в рабочем режиме. Адрес Modbus: 16424 (BYTE)

## 14.5. Приточный вентилятор 1

Функциональные клавиши		
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Для того чтобы обеспечить достаточный приток чистого воздуха, применяется принудительная приточная вентиляция, во многих случаях – одновременно с вентиляцией вытяжной. Приток воздушных масс в этом случае обеспечивается за счет работы приточных вентиляторов различной мощности и конструкции. В зависимости от комплектации установки логика запуска вентиляторов может быть различной.

Защита двигателя вентилятора выполнена при помощи автоматического выключателя, чувствительного к токам перегрузки. Дополнительная защита двигателя выполняется при помощи термоконтактов, находящихся внутри корпуса двигателя и дополнительного оборудования, такого как частотный преобразователь или реле защиты по току. При срабатывании автоматического выключателя, термоконтактов или аварийного сигнала частотного преобразователя установка немедленно останавливается, при этом включается индикатор тревог, а на дисплее контроллера появляется сообщение о неисправности. Повторный запуск установки возможен только после остывания двигателя, замыкания термоконтактов и сброса тревоги.

Для контроля над ремнем вентилятора и для подтверждения его работы применяется датчик перепада давления. Датчик может быть установлен на корпусе агрегата и должен быть подключен гибкими трубками подходящего диаметра к секции вентилятора. Штуцер датчика для



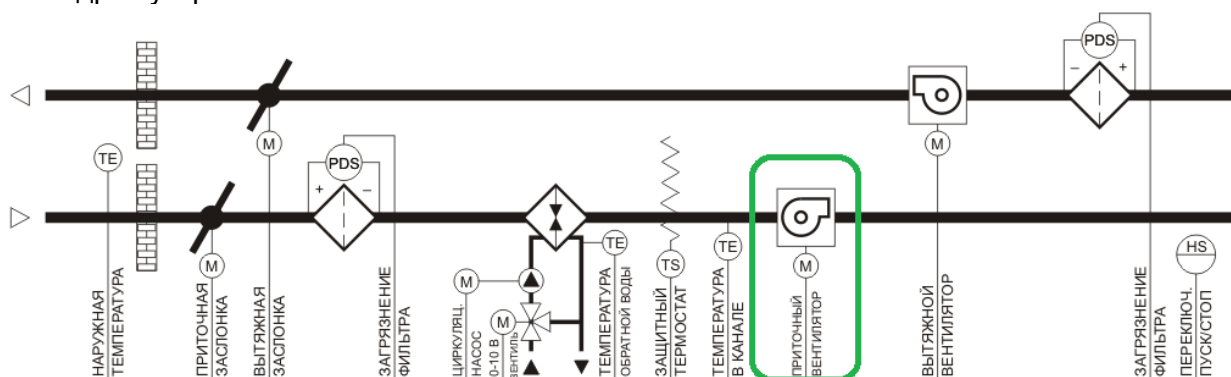
меньшего давления (-) должен быть подключен перед вентилятором (область, где создается разрежение), штуцер для большего давления (+) – за вентилятором (область, где создается повышенное давление). Когда вентилятор нормально работает, на нем создается перепад давления, датчик срабатывает, и своими замкнувшимися контактами подает сигнал в контроллер. После подачи команды на включение вентилятора в течении времени «PS\_StartDel» от датчика в контроллер должен поступить сигнал. Если за отведенное время

сигнал не поступит, установка будет остановлена, загорится индикатор тревог, на дисплее контроллера появится сообщение о тревоге. То же самое произойдет, если во время нормальной работы сигнал от датчика пропадет на время большее указанного времени задержки тревоги «PS\_RunDel».

- Вентилятор 3x380 В – управление через преобразователь частоты ATV212, ATV310 или другие.
- Вентилятор 3x220 В – управление через преобразователь частоты ATV12.
- Вентилятор 3x220 В – управление через преобразователь частоты VEDA.
- Вентилятор 1x220 В – управление через симисторный регулятор мощности, ступенчатый или электронный трансформатор.

1. Общие настройки:
  - a. Контроль четности сети = проверка четности (even).
  - b. Скорость сети = 9600 бит/с.
2. ATV212 адрес устройства по сети = 1.
3. ATV310 адрес устройства по сети = 6.

1. Общие настройки:
  - a. Контроль четности сети = проверка четности (even).
  - b. Скорость сети = 9600 бит/с.
2. Адрес устройства по сети = 1.



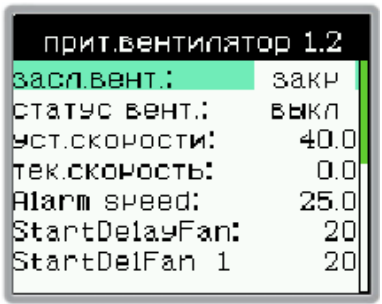
**MODERON**



Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			Адрес Modbus: 9016 (INT)
Alarm speed	0.0...100.0 %	25.0 %	Аварийное значение скорости вращения вентилятора в режиме разморозки рекуператора (в зависимости от конфигурации программы данная функция может не работать). При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU текущее значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 16508 (INT)
StartDelay Fan	0...255 сек.	20 сек.	Время задержки запуска вентилятора для открытия главной воздушной заслонки. Адрес Modbus: 16443 (BYTE)
StartDel Fan1	0...255 сек.	20 сек.	Время задержки запуска вентилятора для открытия воздушной заслонки вентилятора. Адрес Modbus: 16520 (BYTE)
TimeOpen Flap	0...10000 сек.	120 сек.	Время открытия заслонки, если к щиту подключен концевой контакт подтверждения ее открытия. Если через заданный период времени концевой контакт не замкнулся контроллер выдаст сообщение об аварии. Адрес Modbus: 16532 (WORD)
RunAlarm Flap	0...10000 сек.	10 сек.	Задержка тревоги, если разомкнулся в рабочем режиме, концевой контакт подтверждения открытия воздушной заслонки. Адрес Modbus: 16536 (WORD)
ContDelION	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на подачу сигнала (сухой контакт) на запуск ПЧ вентилятора при наличии контактора. Адрес Modbus: 16524 (BYTE)
ContDelOFF	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на отключение контактора после остановки вентилятора, когда дополнительно используется сухой контакт на запуск ПЧ. Адрес Modbus: 16528 (BYTE)
ModeExtAl Signal	НО/НЗ	НО	Тип сигнала внешней аварии вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>• НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16540 (BOOL)
ExtAlarm Delay	0...255 сек.	5 сек.	Задержка сигнала тревоги по сигналу «внешняя авария вентилятора». Адрес Modbus: 16560 (BYTE)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
ModeTk Alarm	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала с термоконтактов вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16544 (BOOL)
ModeCur Relay	НО/НЗ	НО	Тип сигнала с реле по току вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16548 (BOOL)
PS_StartDel	0...255 сек.	60 сек.	Начальная задержка опроса контактов дифференциального датчика перепада давления на вентиляторе. Если через заданный период времени контакт не замкнулся, то контроллер выдаст сообщение об аварии. Адрес Modbus: 16552 (BYTE)
PS_RunDel	0...255 сек.	10 сек.	Задержка тревоги по датчику дифференциального перепада давления в рабочем режиме. Адрес Modbus: 16556 (BYTE)
NetAlarm Delay	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на аварию ПЧ по сети Modbus RTU. Адрес Modbus: 16564 (BYTE)

## 14.6. Приточный вентилятор 2

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Резервный приточный вентилятор, как и основной, служит для перемещения воздушно-газовой смеси в приточном канале. Он нагнетает воздух, в обслуживаемое помещение. Резервные вентилятор устанавливается, когда необходима функция резервирования основного вентилятора и их ротация (поочередная работа).

Управление скоростью вентилятора осуществляется через дополнительные внешние устройства, например:

- Вентилятор 3x380 В – управление через преобразователь частоты ATV212, ATV310 или другие.
- Вентилятор 3x220 В – управление через преобразователь частоты ATV12.
- Вентилятор 3x220 В – управление через преобразователь частоты VEDA.

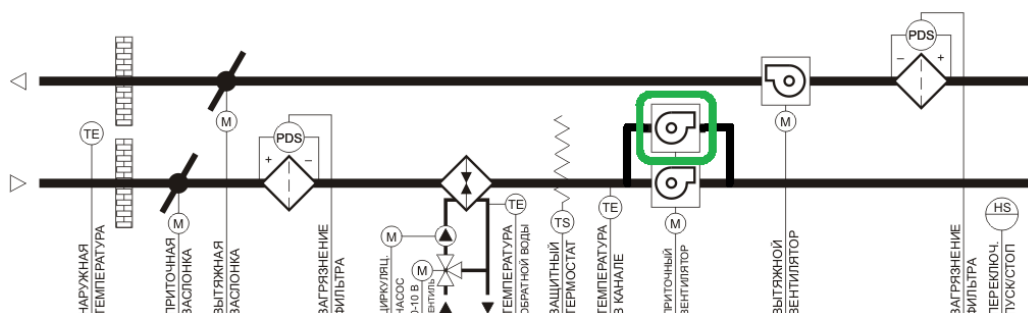
- Вентилятор 1x220 В – управление через симисторный регулятор мощности, ступенчатый или электронный трансформатор.

Настройки частотного преобразователя ATV Schneider Electric резервного приточного вентилятора при подключении по сети Modbus RTU:

1. Общие настройки:
  - a. Контроль четности сети = проверка четности (even).
  - b. Скорость сети = 9600 бит/с.
2. ATV212 адрес устройства по сети = 2.
3. ATV310 адрес устройства по сети = 7.

Настройки частотного преобразователя VEDA:

1. Общие настройки:
  - a. Контроль четности сети = проверка четности (even).
  - b. Скорость сети = 9600 бит/с.
2. Адрес устройства по сети = 2.



Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Заслонка вентилятора	Закр./Откр.	-	Текущее состояние воздушной заслонки вентилятора. Адрес Modbus: 9029 (BOOL: 0=закрыта; 1=открыта)
Состояние вентилятора	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние вентилятора. Адрес Modbus: 9059 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Уставка скорости	0.0...100.0 %	40.0 %	Установленное значение скорости вращения вентилятора. При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU установленное значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 16505 (INT)
Текущая скорость	0.0...100.0 Гц	-	Текущая скорость вентилятора. При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU текущее значение соответствует Гц. Если значение параметра отличается от текущей уставки скорости, необходимо проверить частотный преобразователь и вентилятор на наличие неисправностей. Адрес Modbus: 9017 (INT)
Alarm speed	0.0...100.0 %	25.0 %	Аварийное значение скорости вращения вентилятора во время разморозки рекуператора (в зависимости от конфигурации программы данная функция может не работать). При использовании частотного

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			преобразователя по Modbus RTU текущее значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 16509 (INT)
StartDelay Fan	0...255 сек.	20 сек.	Время задержки запуска вентилятора для открытия главной воздушной заслонки. Адрес Modbus: 16443 (BYTE)
StartDel Fan1	0...255 сек.	20 сек.	Время задержки запуска вентилятора для открытия воздушной заслонки вентилятора. Адрес Modbus: 16521 (BYTE)
TimeOpen Flap	0...10000 сек.	120 сек.	Время открытия заслонки, если к щиту подключен концевой контакт подтверждения ее открытия. Если через заданный период времени концевой контакт не замкнулся контроллер выдаст сообщение об аварии. Адрес Modbus: 16533 (WORD)
RunAlarm Flap	0...10000 сек.	10 сек.	Задержка тревоги, если разомкнулся в рабочем режиме, концевой контакт подтверждения открытия воздушной заслонки. Адрес Modbus: 16537 (WORD)
ContDelON	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на подачу сигнала (сухой контакт) на запуск ПЧ вентилятора при наличии контактора. Адрес Modbus: 16525 (BYTE)
ContDelOFF	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на отключение контактора после остановки вентилятора, когда дополнительно используется сухой контакт на запуск ПЧ. Адрес Modbus: 16529 (BYTE)
ModeExtAl Signal	HO/H3	HO	Тип сигнала внешней аварии вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>HO (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>H3 (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16541 (BOOL)
ExtAlarm Delay	0...255 сек.	5 сек.	Задержка сигнала тревоги по сигналу «внешняя авария вентилятора». Адрес Modbus: 16561 (BYTE)
ModeTk Alarm	HO/H3	H3	Тип сигнала с термоконтактов вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>HO (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>H3 (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16545 (BOOL)
ModeCur Relay	HO/H3	HO	Тип сигнала с реле по току вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>HO (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>H3 (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16549 (BOOL)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
PS_StartDel	0...255 сек.	60 сек.	Начальная задержка опроса контактов дифференциального датчика перепада давления на вентиляторе. Если через заданный период времени контакт не замкнулся, то контроллер выдаст сообщение об аварии. Адрес Modbus: 16552 (BYTE)
PS_RunDel	0...255 сек.	10 сек.	Задержка тревоги по датчику дифференциального перепада давления в рабочем режиме. Адрес Modbus: 16556 (BYTE)
NetAlarm Delay	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на аварию ПЧ по сети Modbus RTU. Адрес Modbus: 16565 (BYTE)

## 14.7. Вытяжной вентилятор 1

Вытяжная вентиляция выполняет отведение токсичных веществ, которые образуются в результате работы оборудования и жизнедеятельности человека. Чтобы удалить все вредные выбросы, монтируют местные или общие вытяжки. Для того чтобы обеспечить достаточный забор отработанного воздуха, применяется принудительная вытяжная вентиляция, во многих случаях – одновременно с приточной вентиляцией. Забор отработанных воздушных масс в этом случае обеспечивается за счет работы вытяжных вентиляторов различной мощности и конструкции. В зависимости от комплектации установки логика запуска вентиляторов может быть различной.

Защита двигателя вентилятора выполнена при помощи автоматического выключателя, чувствительного к токам перегрузки. Дополнительная защита двигателя выполняется при помощи термоконтактов, находящихся внутри корпуса двигателя и дополнительного оборудования, такого как частотный преобразователь или реле защиты по току. При срабатывании автоматического выключателя, термоконтактов или аварийного сигнала частотного преобразователя установка немедленно останавливается, при этом включается индикатор тревог, а на дисплее контроллера появляется сообщение о неисправности. Повторный запуск установки возможен только после остывания двигателя, замыкания термоконтактов и сброса тревоги.

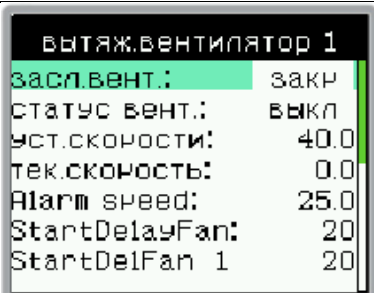
Для контроля над ремнем вентилятора и для подтверждения его работы применяется датчик перепада давления. Датчик может быть установлен на корпусе агрегата и должен быть подключен гибкими трубками подходящего диаметра к секции вентилятора. Штуцер датчика для меньшего давления (-) должен быть подключен перед вентилятором (область, где создается разрежение), штуцер для большего давления (+) – за вентилятором (область, где создается повышенное давление).



Когда вентилятор нормально работает, на нем создается перепад давления, датчик срабатывает, и своими замкнувшимися контактами подает сигнал в контроллер. После подачи команды на включение вентилятора в течении времени «PS\_StartDel» от датчика в контроллер должен поступить сигнал. Если за отведенное время сигнал не поступит, установка будет остановлена, загорится индикатор тревог, на дисплее контроллера появится сообщение о

тревоге. То же самое произойдет, если во время нормальной работы сигнал от датчика пропадет на время большее указанного времени задержки тревоги «PS\_RunDel».

Функциональные клавиши		
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.

	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Основной вытяжной вентилятор служит для перемещения воздушно-газовой смеси в вытяжном канале. Он удаляет отработанный воздух, из обслуживаемого помещения. Управление скоростью вентилятора осуществляется через дополнительные внешние устройства, например:

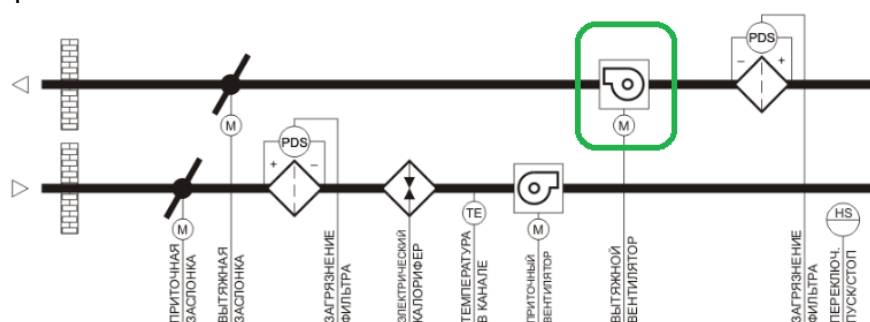
- Вентилятор 3x380 В – управление через преобразователь частоты ATV212, ATV310 или другие.
- Вентилятор 3x220 В – управление через преобразователь частоты ATV12.
- Вентилятор 3x220 В – управление через преобразователь частоты VEDA.
- Вентилятор 1x220 В – управление через симисторный регулятор мощности, ступенчатый или электронный трансформатор.

Настройки частотного преобразователя ATV Schneider Electric основного вытяжного вентилятора при подключении по сети Modbus RTU:

- Общие настройки:
  - Контроль четности сети = проверка четности (even).
  - Скорость сети = 9600 бит/с.
- ATV212 адрес устройства по сети = 3.
- ATV310 адрес устройства по сети = 8.

Настройки частотного преобразователя VEDA:

- Общие настройки:
  - Контроль четности сети = проверка четности (even).
  - Скорость сети = 9600 бит/с.
- Адрес устройства по сети = 3.



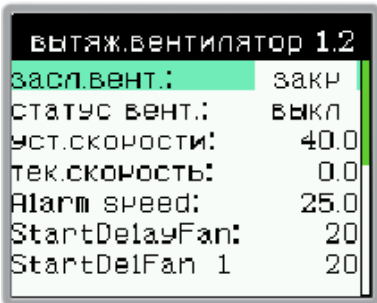
Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Заслонка вентилятора	Закр./Откр.	-	Текущее состояние воздушной заслонки вентилятора. Адрес Modbus: 9030 (BOOL: 0=закрыта; 1=открыта)
Состояние вентилятора	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние вентилятора. Адрес Modbus: 9060 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Уставка скорости	0.0...100.0 %	40.0 %	Установленное значение скорости вращения вентилятора. При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU



Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			установленное значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 16506 (INT)
Текущая Hz	0.0...100.0 Гц	-	Текущая скорость вентилятора. При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU текущее значение соответствует Герцам (Гц). Если значение параметра отличается от текущей уставки скорости, необходимо проверить частотный преобразователь и вентилятор на наличие неисправностей. Адрес Modbus: 9018 (INT)
Alarm speed	0.0...100.0 %	25.0 %	Аварийное значение скорости вращения вентилятора во время разморозки рекуператора (в зависимости от конфигурации программы данная функция может не работать). При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU текущее значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 16510 (INT)
StartDelay Fan	0...255 сек.	20 сек.	Время задержки запуска вентилятора для открытия главной воздушной заслонки. Адрес Modbus: 16444 (BYTE)
StartDel Fan1	0...255 сек.	20 сек.	Время задержки запуска вентилятора для открытия воздушной заслонки вентилятора. Адрес Modbus: 16522 (BYTE)
TimeOpen Flap	0...10000 сек.	120 сек.	Время открытия заслонки, если к щиту подключен концевой контакт подтверждения ее открытия. Если через заданный период времени концевой контакт не замкнулся контроллер выдаст сообщение об аварии. Адрес Modbus: 16534 (WORD)
RunAlarm Flap	0...10000 сек.	10 сек.	Задержка тревоги, если разомкнулся в рабочем режиме, концевой контакт подтверждения открытия воздушной заслонки. Адрес Modbus: 16538 (WORD)
ContDelON	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на подачу сигнала (сухой контакт) на запуск ПЧ вентилятора при наличии контактора. Адрес Modbus: 16526 (BYTE)
ContDelOFF	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на отключение контактора после остановки вентилятора, когда дополнительно используется сухой контакт на запуск ПЧ. Адрес Modbus: 16530 (BYTE)
ModeExtAl Signal	НО/НЗ	НО	Тип сигнала внешней аварии вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> </ul>

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16542 (BOOL)
ExtAlarm Delay	0...255 сек.	5 сек.	Задержка сигнала тревоги по сигналу «внешняя авария вентилятора».           Адрес Modbus: 16562 (BYTE)
ModeTk Alarm	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала с термоконтактов вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16546 (BOOL)
ModeCur Relay	НО/НЗ	НО	Тип сигнала с реле по току вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16550 (BOOL)
PS_StartDel	0...255 сек.	60 сек.	Начальная задержка опроса контактов дифференциального датчика перепада давления на вентиляторе. Если через заданный период времени контакт не замкнулся, то контроллер выдаст сообщение об аварии.           Адрес Modbus: 16554 (BYTE)
PS_RunDel	0...255 сек.	10 сек.	Задержка сигнала тревоги по датчику дифференциального перепада давления в рабочем режиме.           Адрес Modbus: 16558 (BYTE)
NetAlarm Delay	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на аварию ПЧ по сети Modbus RTU.           Адрес Modbus: 16566 (BYTE)

## 14.8. Вытяжной вентилятор 2

	Функциональные клавиши	
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Резервный вытяжной вентилятор, как и основной, служит для перемещения воздушно-газовой смеси в приточном канале. Он удаляет отработанный воздух, из обслуживаемого помещения. Резервный вентилятор устанавливается, когда необходима функция резервирования основного вентилятора и их ротация (поочередная работа).



Управление скоростью вентилятора осуществляется через дополнительные внешние устройства, например:

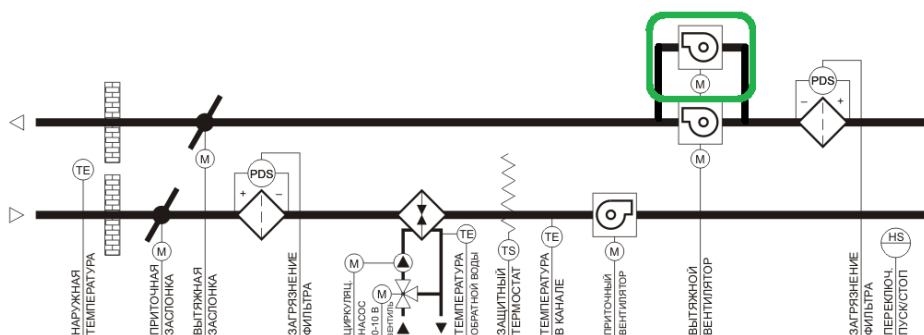
- Вентилятор 3x380 В – управление через преобразователь частоты ATV212, ATV310 или другие.
- Вентилятор 3x220 В – управление через преобразователь частоты ATV12.
- Вентилятор 3x220 В – управление через преобразователь частоты VEDA.
- Вентилятор 1x220 В – управление через симисторный регулятор мощности, ступенчатый или электронный трансформатор.

Настройки частотного преобразователя ATV Schneider Electric резервного вытяжного вентилятора при подключении по сети Modbus RTU:

1. Общие настройки:
  - 1.1. Контроль четности сети = проверка четности (even).
  - 1.2. Скорость сети = 9600 бит/с.
2. ATV212 адрес устройства по сети = 4.
3. ATV310 адрес устройства по сети = 9.

Настройки частотного преобразователя VEDA:

1. Общие настройки:
  - a. Контроль четности сети = проверка четности (even).
  - b. Скорость сети = 9600 бит/с.
2. Адрес устройства по сети = 4.

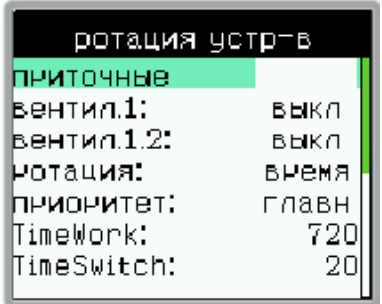


Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Заслонка вентилятора	Закр./Откр.	-	Текущее состояние воздушной заслонки вентилятора. Адрес Modbus: 9031 (BOOL: 0=закрыта; 1=открыта)
Состояние вентилятора	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние вентилятора. Адрес Modbus: 9061 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Уставка скорости	0.0...100.0 %	40.0 %	Установленное значение скорости вращения вентилятора. При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU установленное значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 16507 (INT)
Текущая Hz	0.0...100.0 Гц	-	Текущая скорость вентилятора. При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU текущее значение соответствует Герцам (Гц). Если значение параметра отличается от текущей уставки скорости, необходимо проверить частотный

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			преобразователь и вентилятор на наличие неисправностей. Адрес Modbus: 9019 (INT)
Alarm speed	0.0...100.0 %	25.0 %	Аварийное значение скорости вращения вентилятора во время разморозки рекуператора (в зависимости от конфигурации программы данная функция может не работать). При использовании частотного преобразователя по Modbus RTU текущее значение соответствует Герцам (Гц). Адрес Modbus: 16511 (INT)
StartDelay Fan	0...255 сек.	20 сек.	Время задержки запуска вентилятора для открытия главной воздушной заслонки. Адрес Modbus: 16444 (BYTE)
StartDel Fan1	0...255 сек.	20 сек.	Время задержки запуска вентилятора для открытия воздушной заслонки вентилятора. Адрес Modbus: 16523 (BYTE)
TimeOpen Flap	0...10000 сек.	120 сек.	Время открытия заслонки, если к щиту подключен концевой контакт подтверждения ее открытия. Если через заданный период времени концевой контакт не замкнулся контроллер выдаст сообщение об аварии. Адрес Modbus: 16535 (WORD)
RunAlarm Flap	0...10000 сек.	10 сек.	Задержка тревоги, если разомкнулся в рабочем режиме, концевой контакт подтверждения открытия воздушной заслонки. Адрес Modbus: 16539 (WORD)
ContDelON	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на подачу сигнала (сухой контакт) на запуск ПЧ вентилятора при наличии контактора. Адрес Modbus: 16527 (BYTE)
ContDelOFF	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на отключение контактора после остановки вентилятора, когда дополнительно используется сухой контакт на запуск ПЧ. Адрес Modbus: 16531 (BYTE)
ModeExtAl Signal	НО/НЗ	НО	Тип сигнала внешней аварии вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>• НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16543 (BOOL)
ExtAlarm Delay	0...255 сек.	5 сек.	Задержка сигнала тревоги по сигналу «внешняя авария вентилятора». Адрес Modbus: 16563 (BYTE)
ModeTk Alarm	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала с термоконтактов вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> </ul>

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16547 (BOOL)
ModeCur Relay	НО/НЗ	НО	Тип сигнала с реле по току вентилятора: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16551 (BOOL)
PS_StartDel	0...255 сек.	60 сек.	Начальная задержка опроса контактов дифференциального датчика перепада давления на вентиляторе. Если через заданный период времени контакт не замкнулся, то контроллер выдаст сообщение об аварии.           Адрес Modbus: 16555 (BYTE)
PS_RunDel	0...255 сек.	10 сек.	Задержка сигнала тревоги по датчику дифференциального перепада давления в рабочем режиме.           Адрес Modbus: 16559 (BYTE)
NetAlarm Delay	0...255 сек.	5 сек.	Задержка на аварию ПЧ по сети Modbus RTU.           Адрес Modbus: 16567 (BYTE)

## 14.9. Ротация приточных вентиляторов

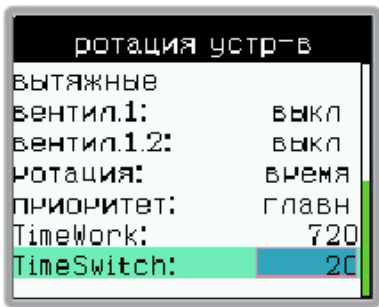
		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Второй приточный вентилятор, как и первый, служит для перемещения воздушно-газовой смеси в приточном/вытяжном канале для нагнетания воздуха в обслуживаемое помещение. Второй вентилятор устанавливается, когда необходима функция резервирования основного вентилятора и их ротация (поочередная работа).

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Вентилятор 1	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние основного приточного вентилятора. Адрес Modbus: 9058 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Вентилятор 1.2	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние резервного приточного вентилятора. Адрес Modbus: 9059 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Ротация	Выкл./ По запуску/ По времени	По времени	Вид ротации вентиляторов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Выкл. (0)</i> – ротация отключена.</li> <li>• <i>По запуску (1)</i> – при каждом новом запуске системы вентиляторы меняются.</li> <li>• <i>По времени (2)</i> – вентиляторы переключаются через заданное время.</li> </ul> Адрес Modbus: 16500 (BYTE)
Приоритет	Вент.1/ Вент.2	Вент.1	Приоритет вентиляторов при первом запуске системы. Адрес Modbus: 16501 (BOOL: 0=вентилятор 1; 1=вентилятор 2)
TimeWork	1...9999 мин.	720 мин.	Время наработки вентилятора до его переключения. Адрес Modbus: 16503 (INT)
TimeSwitch	1...240 сек.	20 сек.	Задержка при переключении вентиляторов. Адрес Modbus: 16502 (BYTE)

#### 14.10. Ротация вытяжных вентиляторов

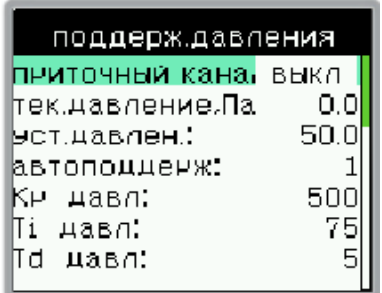
		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Второй приточный вентилятор, как и первый, служит для перемещения воздушно-газовой смеси в приточном/вытяжном канале для нагнетания воздуха в обслуживаемое помещение. Второй вентилятор устанавливается, когда необходима функция резервирования основного вентилятора и их ротация (поочередная работа).

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Вентилятор 1	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние основного вытяжного вентилятора. Адрес Modbus: 9060 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Вентилятор 1.2	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние резервного вытяжного вентилятора. Адрес Modbus: 9061 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Ротация	Выкл./ По запуску/ По времени	По времени	Вид ротации вентиляторов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Выкл. (0)</i> – ротация отключена.</li> <li>• <i>По запуску (1)</i> – при каждом новом запуске системы вентиляторы меняются.</li> </ul>

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> <li>По времени (2) – вентиляторы переключаются через заданное время. Адрес Modbus: 16568 (BYTE)</li> </ul>
Приоритет	Вент.1/ Вент.2	Вент.1	Приоритет вентиляторов при первом запуске системы. Адрес Modbus: 16569 (BOOL: 0=вентилятор 1; 1=вентилятор 2)
TimeWork	1... 9999 мин.	720 мин.	Время работы вентилятора до его переключения. Адрес Modbus: 16571 (INT)
TimeSwitch	0...240 сек.	20 сек.	Задержка при переключении вентиляторов. Адрес Modbus: 16570 (BYTE)

#### 14.11. Поддержание постоянного давления воздуха

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Способ поддержания давления воздуха в канале включает нагнетание и откачку воздуха из помещения, при этом внутреннее давление помещения выравнивается до величины атмосферного давления. Значение уставки давления соответствует аналоговому сигналу 0...10 В (0.0...100.0 %) от датчика давления (например: уставка = 10%, следовательно ПИ-регулятор будет стремиться поддержать значение от датчика = 1 Вольту = 10 %). Устройство для поддержания давления воздуха в канале, как правило представляет собой аналоговый дифференциальный датчик давления, где трубка «+» заводится в канал, а трубка «-» в помещение. Использование заявленного решения обеспечивает повышение комфортности помещения за счет управления воздушным давлением внутри помещения в заранее заданных пределах, соответствующих климатическим колебаниям атмосферного давления.

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
<b>Поддержание давления в приточном канале</b>			
Тек. давление	0...5000 Па	-	Текущее давление в приточном канале. Адрес Modbus: 9183 (INT)
Тек. поток	0.0...500.0 м³	-	Текущее значение воздушного потока. Адрес Modbus: 9220 (INT)
Уст. давлен.	0...5000 Па	500 Па	Уставка давления воздуха в канале, которую необходимо поддерживать вентиляционной установкой Адрес Modbus: 16584 (INT)
Уст.поток	0.0...100.0 м³	50.0 м³	Уставка давления воздуха в канале, которую необходимо поддерживать вентиляционной установкой. Адрес Modbus: 16594 (INT)

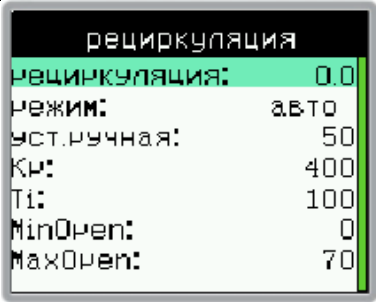


Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Автоподдержани е	Выкл./Вкл.	Вкл.	Параметр активирует/деактивирует функцию автоматического поддержания давления воздуха в приточном канале. Адрес Modbus: 16586 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Кр_давл	10...1000	500	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора поддержания давления. Адрес Modbus: 16580 (INT)
Ti_давл	1...1000 сек.	75 сек.	Интегральная составляющая ПИ-регулятора поддержания давления. Адрес Modbus: 16582 (INT)
Td_давл	0...1000	5	Дифференциальная составляющая ПИ-регулятора поддержания давления. Адрес Modbus: 16588 (INT)
Кр_пот	10...10000	190	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора поддержания потока воздуха. Адрес Modbus: 16590 (INT)
Ti_пот	1...1000 сек.	4 сек.	Интегральная составляющая ПИ-регулятора поддержания потока воздуха. Адрес Modbus: 16592 (INT)
Макс.част.П1	Мин.част.П1 ... 50.0 Гц	50.0 Гц	Максимальная частота частотного преобразователя вентилятора 1. Данное значение необходимо для корректной работы ПИ-регулятора. Адрес Modbus: 16576 (INT)
Мин.част.П1	10.0... Макс.част.П1 Гц	25.0 Гц	Минимальная частота частотного преобразователя вентилятора 1. Данное значение необходимо для корректной работы ПИ-регулятора. Адрес Modbus: 16572 (INT)
Макс.част.П2	Мин.част.П2 ... 50.0 Гц	50.0 Гц	Максимальная частота частотного преобразователя вентилятора 2. Данное значение необходимо для корректной работы ПИ-регулятора. Адрес Modbus: 16577 (INT)
Мин.част.П2	25.0... Макс.част.П2 Гц	25.0 Гц	Минимальная частота частотного преобразователя вентилятора 2. Данное значение необходимо для корректной работы ПИ-регулятора. Адрес Modbus: 16573 (INT)
<b>Поддержание давления в вытяжном канале</b>			
Тек. давление	0...5000 Па	-	Текущее давление в вытяжном канале. Адрес Modbus: 9184 (INT)
Тек. поток	0.0...500.0 м³	-	Текущее значение воздушного потока. Адрес Modbus: 9221 (INT)
Уст. давлен.	0...5000 Па	500 Па	Уставка давления воздуха в канале, которую необходимо поддерживать вентиляционной установкой. Адрес Modbus: 16585 (INT)
Уст. поток	0.0...500.0 м	50.0 м³	Уставка давления воздуха в канале, которую необходимо поддерживать вентиляционной установкой. Адрес Modbus: 16595 (INT)



Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Автоподдержани е	Выкл./Вкл.	Вкл.	Параметр активирует/деактивирует функцию автоматического поддержания давления воздуха в приточном канале. Адрес Modbus: 16587 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Кр_давл	10...1000	500	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора поддержания давления. Адрес Modbus: 16581 (INT)
Ti_давл	1...1000 сек.	75 сек.	Интегральная составляющая ПИ-регулятора поддержания давления. Адрес Modbus: 16583 (INT)
Td_давл	0...1000	5	Дифференциальная составляющая ПИ-регулятора поддержания давления. Адрес Modbus: 16589 (INT)
Кр_пот	10...1000	500	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора поддержания давления. Адрес Modbus: 16591 (INT)
Ti_пот	1...1000 сек.	75 сек.	Интегральная составляющая ПИ-регулятора поддержания давления. Адрес Modbus: 16593 (INT)
Макс.част.В1	Мин.част.В1 ... 50.0 Гц	50.0 Гц	Максимальная частота частотного преобразователя вентилятора 1. Данное значение необходимо для корректной работы ПИ-регулятора. Адрес Modbus: 16578 (INT)
Мин.част.В1	10.0... Макс.част.В1 Гц	25.0 Гц	Минимальная частота частотного преобразователя вентилятора 1. Данное значение необходимо для корректной работы ПИ-регулятора. Адрес Modbus: 16574 (INT)
Макс.част.В2	Мин.част.В2 ... 50.0 Гц	50.0 Гц	Максимальная частота частотного преобразователя вентилятора 2. Данное значение необходимо для корректной работы ПИ-регулятора. Адрес Modbus: 16579 (INT)
Мин.част.В2	25.0... Макс.част.В2 Гц	25.0 Гц	Минимальная частота частотного преобразователя вентилятора 2. Данное значение необходимо для корректной работы ПИ-регулятора. Адрес Modbus: 16575 (INT)

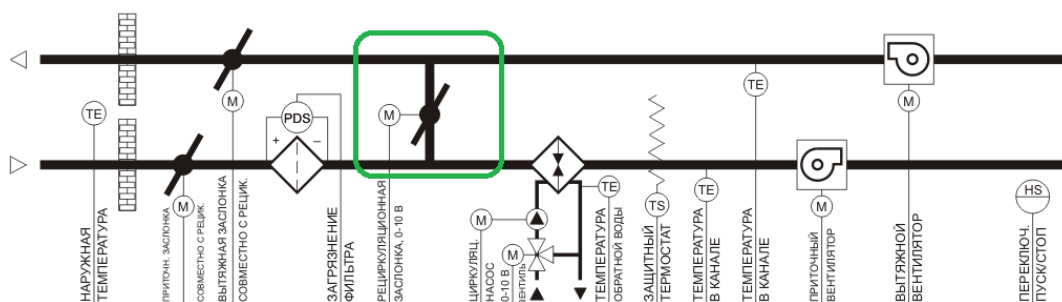
## 14.12. Рециркуляция

Функциональные клавиши		
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.

		Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
		Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Вентиляции с рециркуляцией воздуха представляет собой систему, где часть забираемого из помещения воздуха смешивается с холодным (теплым) наружным воздухом, нагревает (охлаждает) его до необходимой температуры и затем подает в помещение. Причем, эта система может быть применена только если воздух, поступающий из помещения, не содержит вредных веществ и токсичных примесей. Тогда как объем наружного воздуха в этой смеси должен соответствовать всем санитарно-гигиеническим нормам, указанным в СНиП, и должен быть не меньше значения санитарной нормы, предусмотренной для данного типа помещения. Общая схема работы приточно-вентиляционной системы с рециркуляцией такова: через приток в помещение подается уличный воздух, который спустя некоторое время затягивается в систему вытяжки. Часть его безвозвратно выбрасывается на улицу, а часть поступает в смесительную камеру. Там воздух перемешивается со свежим притоком, охлаждая или нагревая его (зависит от типа и настроек системы), далее уже поступает в калорифер или кондиционер, из которых по вентиляционным трубам снова поступает в помещение. Основная цель рециркуляции – снижение нагрузки на системы обработки воздуха (калориферы, кондиционеры, проч.). Чтобы воздух в помещении оставался свежим и пригодным для дыхания, при использовании рециркуляции в вентиляционной системе необходимо соблюдать такие условия: Объем поступающего извне чистого воздуха должен составлять минимум 10% от производительности приточной установки; В поступающем в помещение воздухе должно содержаться максимум 30% вредных веществ от предельно допустимой их концентрации.

**Примечание:** Рециркуляцией не является перемешивание воздуха в пределах одного помещения, в том числе сопровождаемое нагреванием (охлаждением) отопительными агрегатами (приборами) или вентиляторами. Рециркуляция воздуха — это подмешивание воздуха помещения к наружному воздуху и подача этой смеси в помещение.

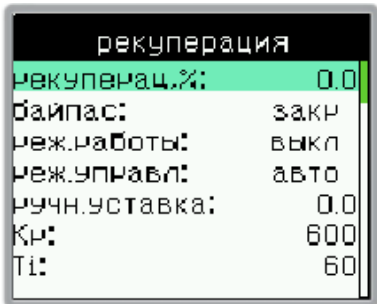


Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Рециркуляция	0.0...100.0 %	-	Текущая производительность (положение заслонки) рециркуляции. Соответствует сигналу (AI) на выходе 0...10 В. Адрес Modbus: 9130 (INT)
Режим	Выкл./ Ручной/ Охлаждение/ Нагрев	Автоматич.	Установленный режим работы для заслонки рециркуляции: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выкл. – рециркуляция исключена из контура управления.</li> </ul>



Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Ручной – положение заслонки рециркуляции соответствует параметру «Уставка ручного режима».</li> <li>Охлаждение – рециркуляция будет работать в режиме нагрева и охлаждения.</li> <li>Нагрев – рециркуляция будет работать только в режиме нагрева.</li> </ul> Адрес Modbus: 16731 (BOOL)
Уставка ручного режима	0... 100 %	50 %	Установленное значение положения заслонки рециркуляции для ручного режима управления. В данном случае положение заслонки определяется линейно следующим образом: От 0 % = «MinOpen»; До 100 % = «MaxOpen». Адрес Modbus: 16732 (USINT)
Kp	10...1000	400	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора заслонки рециркуляции. Адрес Modbus: 16735 (INT)
Ti	1...1000 сек.	100 сек.	Интегральная составляющая ПИ-регулятора заслонки рециркуляции. Адрес Modbus: 16736 (INT)
MinOpen	0... MaxOpen %	0 %	Минимально-допустимое положение рециркуляционной заслонки. Адрес Modbus: 16733 (USINT)
MaxOpen	MinOpen... 100 %	70 %	Максимально-допустимое положение рециркуляционной заслонки. Адрес Modbus: 16734 (USINT)

### 14.13. Рекуперация

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Если в приточно-вытяжной системе установлен роторный рекуператор или пластинчатый рекуператор с байпасом, то для его управления реализованы следующие функции:

- Определение целесообразности включения рекуператора.
- Рекуперация тепла и холода.
- Плавное изменение числа оборотов привода рекуператора для достижения наибольшего КПД его работы.
- Защита от обмерзания (контроль по датчику температуры вытяжного воздуха после рекуператора; контроль по дифференциальному датчику давления).

- Периодический поворот рабочего колеса выключенного из работы роторного рекуператора.

Рекуператор включается в работу, если выполнены все следующие условия:

- В данное время года разрешена работа рекуператора.
- Температура наружного воздуха ниже уставки, и температура в помещении выше температуры наружного воздуха ИЛИ температура наружного воздуха выше уставки, и температура в помещении ниже температуры наружного воздуха.

Настройки частотного преобразователя ATV Schneider Electric рекуператора при подключении по сети Modbus RTU:

1. Общие настройки:

- а. Контроль четности сети = проверка четности (even).
- б. Скорость сети = 9600 бит/с.

2. ATV12 адрес устройства по сети = 10.

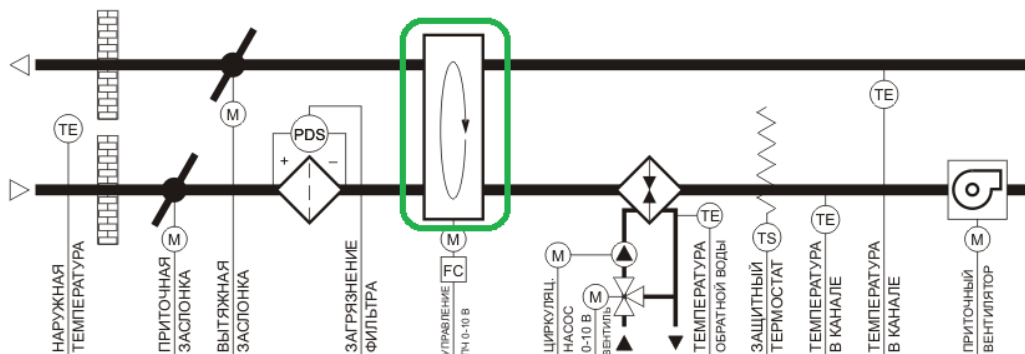
3. ATV212, ATV310 адрес устройства по сети = 5.

Настройки частотного преобразователя VEDA:

1. Общие настройки:

- а. Контроль четности сети = проверка четности (even).
- б. Скорость сети = 9600 бит/с.

2. Адрес устройства по сети = 5.



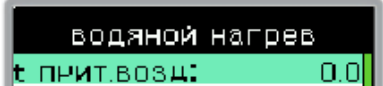
Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Рекуперация	0.0... 100.0 %	-	Текущая производительность рекуператора. Соответствует сигналу на выходе 0...10 В. Адрес Modbus: 9085 (INT)
Сигнал пуск	Выкл./Вкл.	-	Индикация текущего состояния рекуператора. Адрес Modbus: 9086 (BOOL)
Режим работы	Выкл./ Нагрев/ Охлажд/ Ручной	-	Текущий режим работы рекуператора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Выкл.</b> (0) – рекуператор остановлен.</li> <li>• <b>Нагрев</b> (1) – рекуператор работает в режиме нагрева.</li> <li>• <b>Охлажд.</b> (2) – рекуператор работает в режиме охлаждения.</li> <li>• <b>Ручной</b> (3) – рекуператор работает в ручном режиме управления.</li> </ul> Адрес Modbus: 9084 (BYTE)
Режим управления	Выкл./ Ручное/ Нагрев/ Охлажд./ Автом..	Автом.	Установленный режим работы для рекуператора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Выкл.</b> (0) – рекуператор всегда выключен.</li> </ul>

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ручн. (1)</i> – производительность рекуператора соответствует параметру «Уставка рекуперации».</li> <li>• <i>Нагрев. (2)</i> – рекуператор работает только в контуре нагрева воздуха.</li> <li>• <i>Охлажд. (3)</i> – рекуператор работает только в контуре охлаждения воздуха.</li> <li>• <i>Автом. (4)</i> – рекуператор работает как в контуре нагрева, так и в контуре охлаждения.</li> </ul> Адрес Modbus: 16710 (BYTE)
Ручная уставка	0.0... 100.0 %	0.0 %	Значение производительности рекуператора для ручного режима управления. Адрес Modbus: 16709 (UINT)
Kp	10...1000	600	Пропорциональный коэффициент ПИ регулятора рекуператора. Адрес Modbus: 16711 (INT)
Ti	1... 1000 сек.	60 сек.	Интегральная составляющая ПИ регулятора рекуператора. Адрес Modbus: 16712 (INT)
MaxFreq	MinFreq... 100.0	50.0 Гц	Максимально допустимая частота двигателя рекуператора, в случае управления ПЧ через сетевой протокол Modbus RTU. Адрес Modbus: 16721 (UINT)
MinFreq	0.0... MaxFreq	25.0 Гц	Минимально допустимая частота двигателя рекуператора, в случае управления ПЧ через сетевой протокол Modbus RTU Адрес Modbus: 16720 (UINT)
t выт.рекуп.	-50.0... +110.0 °C	-	Индикация температуры воздуха в вытяжном канале за рекуператором. Адрес Modbus: 9100 (INT)
t air ext	-25.0... +25.0 °C	5.0 °C	Уставка температуры вытяжного воздуха за рекуператором. Если температура снижается ниже заданной уставки, то снижаются обороты рекуператора по ПИ-закону. Адрес Modbus: 16738 (INT)
t air freeze	-5.0... +20.0 °C	-2.0 °C	Критическая температура вытяжного воздуха после рекуператора, активирует защиту рекуператора по угрозе обледенения. Адрес Modbus: 16701 (INT)
TimeAlFreeze	0...240 сек.	60 сек.	Время дополнительного прогрева рекуператора от обледенения после возврата к нормальному состоянию. Адрес Modbus: 16705 (INT)
Kp_freeze	10...1000	350	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора защиты от обледенения. Адрес Modbus: 16702 (BYTE)
Ti_freeze	1...100 сек.	120 сек.	Интегральный коэффициент ПИ-регулятора защиты от обледенения. Адрес Modbus: 16737 (UINT)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
EnCriticAI	Выкл./Вкл.	Выкл.	При активации параметра при критической аварии рекуператора будет остановлена вся система. В противном случае – только рекуператор. Адрес Modbus: 16700 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
TimeCriticAL	0... 3600 сек.	600 сек.	Время работы активной защиты от обледенения. Если по прошествии данного интервала угроза обледенения не пропала, рекуператор будет остановлен до ручного сброса аварии. Адрес Modbus: 16706 (UINT)
PS_StartDel	0...240 сек.	120 сек.	Начальная задержка опроса контактов дифференциального датчика перепада давления на рекуператоре. Если через заданный период времени контакт не замкнулся, то контроллер выдаст сообщение об аварии. Адрес Modbus: 16703 (BYTE)
PS_RunDel	0...240 сек.	10 сек.	Задержка сигнала тревоги по датчику дифференциального перепада давления в рабочем режиме. Адрес Modbus: 16704 (BYTE)
ModeExtAIRot	НО/НЗ	НО	Тип сигнала внешней аварии двигателя роторного рекуператора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>• НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16713 (BOOL)
ExtAITimeRot	0...240 сек.	5 сек.	Задержка сигнала тревоги по сигналу «внешняя авария рекуператора». Адрес Modbus: 16716 (BYTE)
TK_ModeRot	НО/НЗ	НО	Тип сигнала с термоконтактов двигателя роторного рекуператора. <ul style="list-style-type: none"> <li>• НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>• НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16714 (BOOL)
CurRelModeRot	НО/НЗ	НО	Тип сигнала с реле по току двигателя роторного рекуператора. <ul style="list-style-type: none"> <li>• НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>• НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16715 (BOOL)
EnScrollRot	Выкл./Вкл.	Вкл.	Активация функции периодической прокрутки колеса роторного рекуператора для удаления пыли. Адрес Modbus: 16722 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
PerScroll Rot	1...240 час.	24 час.	Период прокрутки колеса роторного рекуператора. Адрес Modbus: 16723 (BYTE)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
TimScroll Rot	1...240 сек.	60 сек.	Время прокрутки колеса роторного рекуператора. Адрес Modbus: 16724 (BYTE)
t гликоля	-50.0... +110.0 °C	-	Показания датчика температуры обратного гликоля на смешительном узле гликолевого рекуператора. Адрес Modbus: 9102 (INT)
Насос 1	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние основного насоса гликолевого контура рекуператора. Адрес Modbus: 9088 (INT)
Насос 1.2	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние резервного насоса гликолевого контура рекуператора. Адрес Modbus: 9189 (INT)
Тип тепл. реле	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала теплового реле насоса гликолевого рекуператора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>• НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16742 (INT)
Type KPI	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала датчика подтверждения работы насоса гликолевого рекуператора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>• НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16726 (BOOL)
AlarmPumpDel	1...240 сек.	7 сек.	Задержка сигнала тревоги, если нет сигнала подтверждения работы насоса. Адрес Modbus: 16730 (BYTE)
EnScroll Pump	Выкл./Выкл.	Вкл.	Активация функции прокрутки насоса гликолевого рекуператора для защиты от закисания. Адрес Modbus: 16727 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
PerScroll Pump	1...240 час.	24 час.	Период прокрутки насоса гликолевого рекуператора. Адрес Modbus: 16728 (BYTE)
TimScroll Pump	1...240 сек.	5 сек.	Время прокрутки насоса гликолевого рекуператора. Адрес Modbus: 16729 (BYTE)
Ротация	Выкл./Выкл.	Вкл.	Функция ротации (попеременной работы) насосов. Адрес Modbus: 16739 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Приоритет	Главный/ Рез.	Главный	Выбор приоритетного насоса при первом запуске (насос 1 – главный; насос 2 – резервный). Адрес Modbus: 16740 (BOOL: 0=насос 1; 1=насос 2)
Вр. ротации	1... 10000 мин.	720 мин.	Период ротации насосов. Адрес Modbus: 16741 (UINT)

#### 14.14. Водяной калорифер

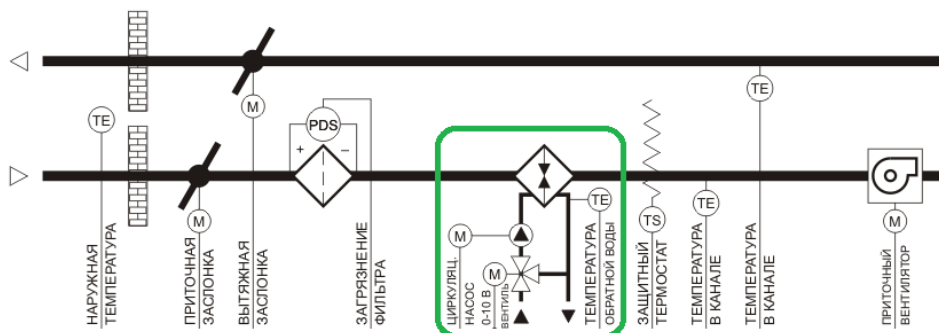
		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Контроллер обеспечивает:

- Автоматическое поддержание заданной температуры обратной воды в дежурном режиме.
- Автоматический контроль и предотвращение опасности обмерзания калорифера путём анализа температур обратной воды и в канале. Также контролируется сигнал от капиллярного термостата.
- Режим «Зимнего запуска», позволяет запустить установку даже в самых неблагоприятных условиях.
- Управление насосом смесительного узла. Зима – насос работает. Лето – насос не работает.

В дежурном режиме контроллер производит управление, клапаном смесительного узла водяного калорифера, поддерживая температуру обратной воды равной значению, заданному параметром «Set Water».

Зимой при переходе из «дежурного» режима в режим «работа», начинается прогрев калорифера до температуры обратной воды, определяемой автоматически по наружному датчику температуры (для автоматического расчета используются параметры «LowTempLimit»=«MaxWaterTemp» и «HighTempLimit»=«MinWaterTemp») или если датчик отсутствует, то вода прогревается до температуры указанной параметром «DefWaterTemp».



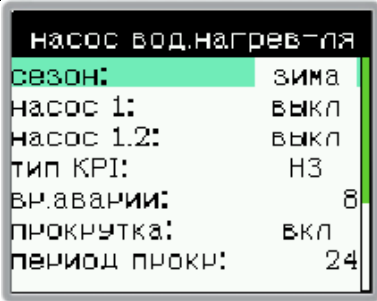
Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
t приточного воздуха	-50.0... +110.0 °C	-	Индикация температуры приточного воздуха. Адрес Modbus: 9093 (INT)

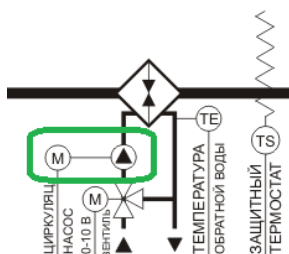
Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
t обратной воды	-50.0... +110.0 °C	-	Индикация температуры обратного теплоносителя. Адрес Modbus: 9098 (INT)
Нагрев (%)	0.0... 100.0 %	-	Текущая производительность водяного калорифера (процент открытия 3-х ходового клапана). Адрес Modbus: 9116 (INT)
Kp heat	10...1000	300	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора по приточному воздуху. Адрес Modbus: 16675 (INT)
Ti heat	1...300 сек.	75 сек.	Интегральная составляющая ПИ-регулятора по приточному воздуху. Адрес Modbus: 16676 (INT)
Mode heat	0 - 2	1	Режим работы водяного нагревателя: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 – водяной нагреватель постоянно выключен.</li> <li>1 – активен только в зимний сезон.</li> <li>2 – работает в любой из сезонов.</li> </ul> Адрес Modbus: 16683 (BYTE)
TS type	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала от воздушного термостата защиты за водяным нагревателем: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16681 (BOOL)
TimeAlarmTS	1...240 сек.	5 сек.	Задержка сигнала тревоги от воздушного термостата защиты. Адрес Modbus: 16680 (BYTE)
Kp water	10...1000	500	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора, поддерживающего температуру обратной воды. Адрес Modbus: 16678 (INT)
Ti water	1...300 сек.	80 сек.	Интегральная составляющая ПИ-регулятора, поддерживающего температуру обратной воды. Адрес Modbus: 16679 (INT)
Set water	10.0... 100.0 °C	30.0 °C	Значение температуры обратного теплоносителя для поддержания в дежурном режиме. Адрес Modbus: 16677 (INT)
Min water	1.0...80.0 °C	8.0 °C	Минимальная температура обратной воды. Понижение до данного значения ведет к угрозе заморозки водяного калорифера. Адрес Modbus: 16682 (INT)

#### 14.14.1. Насос водяного калорифера

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.



	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра



В контроллере по умолчанию включена функция периодической прокрутки насоса, когда он бездействует. Данная функция необходима, чтобы защитить механизмы насоса от закисания.

Если выбран автоматический режим работы, то насос работает по климатическому сезону:

- Зима – насос работает.
- Лето – насос не работает.

### ⚠ ВНИМАНИЕ!!!

Если в контуре смесительного узла отсутствует теплоноситель, то необходимо отключить насос, отключить функцию прокрутки и снять с него питание.

Проверяйте раз в месяц на исправность датчик перепада давления (протока воды).

**Отказ следовать этим инструкциям может привести к повреждению оборудования, травмам и смерти.**

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Сезон	Зима/Лето	-	Индикация текущего климатического сезона. Адрес Modbus: 9008 (BOOL: 0=лето; 1=зима)
Насос 1	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние насоса. Адрес Modbus: 9056 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Насос 1.2	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние насоса. Адрес Modbus: 9163 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Режим	Выкл./Вкл./Автом.	Автом.	Режим управления насосом: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Выкл. (0)</i> – ручной режим, насос всегда выключен.</li> <li>• <i>Вкл. (1)</i> – ручной режим, насос всегда включен.</li> <li>• <i>Автом. (2)</i> – включение насоса происходит по сезону системы.</li> </ul> Адрес Modbus: 16665 (BYTE)
Тип токового реле	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала подтверждения работы насоса: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>НО (0)</i> – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>• <i>НЗ (1)</i> – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16666 (BOOL)
Time Alarm	0...255 сек.	8 сек.	Задержка сигнала тревоги, если нет сигнала подтверждения работы насоса. Адрес Modbus: 16667 (BYTE)

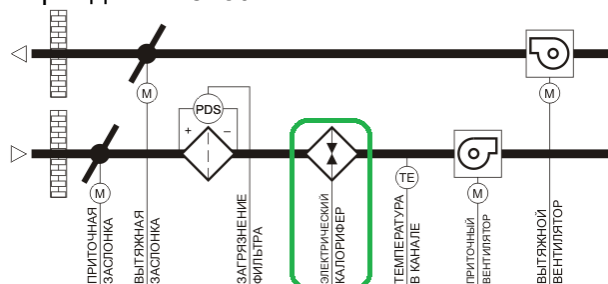


Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Прокрутка	Выкл./Вкл.	Вкл.	Активация функции периодической прокрутки циркуляционного насоса. Адрес Modbus: 16668 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Период прокр.	1...240 час.	24 час.	Период осуществления функции прокрутки. Адрес Modbus: 16669 (BYTE)
Время прокр	1...240 сек.	5 сек.	Интервал, на которое включается насос во время прокрутки. Адрес Modbus: 16670 (BYTE)
Ротация	Выкл./Вкл.	Вкл.	Активация функции ротации насосов: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выкл. (0) – ротация отключена.</li> <li>Вкл. (1) – ротация включена. Насосы переключаются через заданное время.</li> </ul> Адрес Modbus: 16671 (BOOL)
Приоритет	Насос 1/ Насос 2	Насос 1	Приоритет насосов при первом запуске системы. Адрес Modbus: 16673 (BOOL: 0=насос 1; 1=насос 2)
Время рот.	1...10000 мин.	720 мин.	Время наработки насоса до его переключения. Адрес Modbus: 16672 (UINT)

## 14.15. Электронагреватель

Функциональные клавиши	
	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

В зависимости от программы управления контроллер, обеспечивает управление от одной до восьми ступеней нагрева. Первая ступень управляется по ШИМ-закону с установленным периодом «Period PWM».



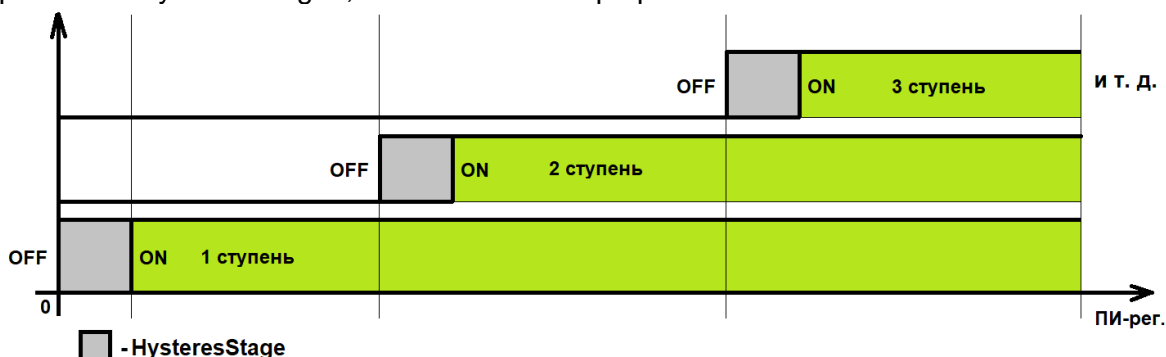
Если требуется нагрев, сначала включается первая ступень и, за счет возможности плавно изменять производительность, обеспечивает точное поддержание требуемой температуры. Если мощности первой ступени не хватает, то включается вторая ступень, а производительность первой ступени сбрасывается до 0% и начинается плавное регулирование заново от 0 до 100 %.

При необходимости снижения температуры приточного воздуха ступени нагрева выключаются по очереди после того, как производительность первой ступени будет снижаться каждый раз до 0%. Для управления первой или всеми ступенями может быть использовано:

- Внешнее устройство, которое принимает управляющий, аналоговый сигнал:

- 0 – 10 Вольт DC.
- 0/5 Вольт DC (симисторный блок БРМ).
- Магнитные пускатели, установленные в составе щита управления.

Между каждым включением/отключением ступеней нагревателя должен пройти определенный отрезок времени, который задается параметром «TimeDelayStage». Управление выполняется пропорционально числу ступеней нагревателя. Каждая ступень включается/выключается с гистерезисом «HysteresStage», как показано на графике ниже.



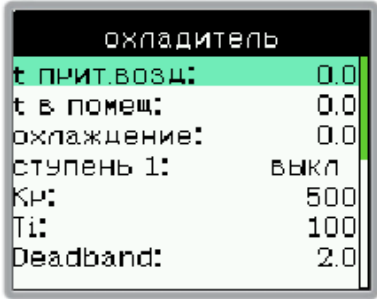
Гистерезис «HysteresStage» – это зона не чувствительности, на включение ступени, например:  
Дано: 3 ступени, HysteresStage = 10 %, следовательно:  $100/3 = 33,3 \cdot 0,1 = 3,3 \%$  из этого следует:

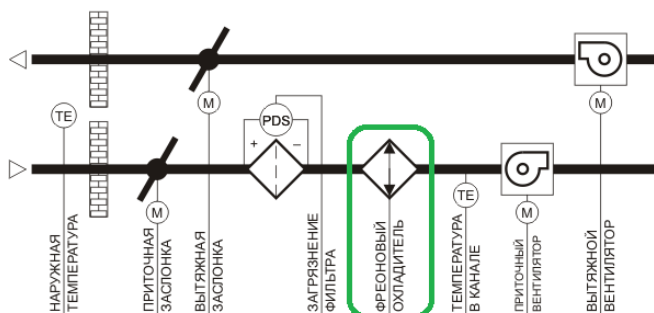
1. ступень включится, когда значение ПИ-регулятора станет  $\geq 3,3\%$ ;
2. ступень включится, когда значение ПИ-регулятора станет  $\geq 36,6 \%$   $= 33,3 + 3,3$ ;
3. ступень включится, когда значение ПИ-регулятора станет  $\geq 69,9 \%$   $= 2 \cdot 33,3 + 3,3$ ;

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
t приточного воздуха	-50.0... +110.0 °C	-	Индикация температуры приточного воздуха. Адрес Modbus: 9093 (INT)
t в помещении	-50.0... +110.0 °C	-	Текущая температура в помещении либо в вытяжном канале. Адрес Modbus: 9096 (INT)
Нагрев	0.0...100.0 %	-	Текущая производительность электронагревателя. Адрес Modbus: 9118 (INT)
Активные ступени	0...8 шт.	-	Текущее количество активных ступеней электронагревателя. Адрес Modbus: 9117 (UINT)
Режим работы	Выкл./Зимой/ Всегда	Вкл.	Режим управления эл. нагревателем: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выкл. (0) – работа нагревателя заблокирована.</li> <li>• Зимой (1) – работа нагревателя разрешена только «Зимой».</li> <li>• Всегда (2) – работа нагревателя разрешена «Зимой» и «Летом».</li> </ul> Адрес Modbus: 16909 (USINT)
Kp	0...1000	470	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора. Адрес Modbus: 16903 (INT)
Ti	1...600 сек.	70 сек.	Интегральная составляющая ПИ-регулятора. Адрес Modbus: 16904 (INT)
Гистерезис ступеней	0...50 %	10 %	Гистерезис включения ступеней электронагревателя. Адрес Modbus: 16900 (UINT)
Вр. вкл. ступ.	1...600 сек.	70 сек.	Минимальный период между включениями ступеней.

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			Адрес Modbus: 16902 (INT)
Период ШИМ	0...300 сек.	35 сек.	Период ШИМ модуляции 1 ступени нагрева. Адрес Modbus: 16901 (UINT)
Время продувки	0...300 сек.	120 сек.	Интервал продувки электронагревателя после выключения системы. Адрес Modbus: 16908 (UINT)
Время TC70	0...240 сек.	180 сек.	Время ожидания восстановления датчика перегрева тэнов основного эл. калорифера. Адрес Modbus: 16906 (BYTE)
Время TC120	0...240 сек.	15 сек.	Время ожидания восстановления датчика пожара тэнов основного эл. калорифера. Адрес Modbus: 16907 (BYTE)

## 14.16. Охладитель

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра



Данный контроллер в зависимости от предустановленной программы может управлять фреоновым или водяным охладителем. Охладитель служит для понижения температуры приточного воздуха в приточном канале. В сочетании с датчиком влажности может быть реализована функция осушения воздуха.

Для управления водяным охладителем реализована функция плавного управления трехходовым клапаном смесительного узла водяного охладителя. Водяной охладитель не имеет аварийных ситуаций и датчиков.

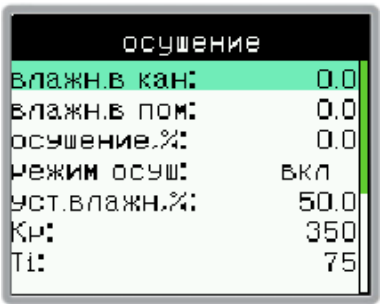
Для управления фреоновым охладителем реализована функция управления ступенями фреонового охладителя 1 - 4 ступени. Регулирование температуры происходит по каналному датчику температуры или по датчику температуры в помещении. Подключение и отключение ступени для регулирования температуры производится с задержкой, определяющейся параметрами «Мин. время работы» и «Мин. время отдыха». Если датчика температуры в помещении нет, фреоновый охладитель будет стремиться поддерживать среднюю температуру в приточном канале равной пользовательской уставке температуры.

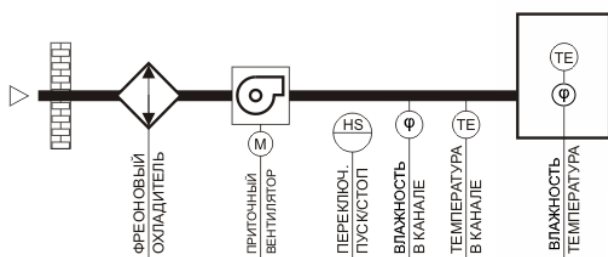
Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
t приточного воздуха	-50.0... +110.0 °C	-	Текущая температура воздуха в приточном канале. Адрес Modbus: 9093 (INT)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
t в помещении	-50.0... +110.0 °C	-	Текущая температура в помещении либо в вытяжном канале. Адрес Modbus: 9096 (INT)
Охлаждение	0.0...100.0 %	-	Текущая интенсивность охлаждающей системы. Адрес Modbus: 9129 (INT)
Ступень 1	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние первой ступени фреонового охладителя. Адрес Modbus: 9123 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Ступень 2	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние второй ступени фреонового охладителя. Адрес Modbus: 9124 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Ступень 3	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние третьей ступени фреонового охладителя. Адрес Modbus: 9125 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Ступень 4	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние четвертой ступени фреонового охладителя. Адрес Modbus: 9126 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Kp	0...1000	500	Пропорциональный коэффициент ПИ регулятора охлаждающей системы. Адрес Modbus: 16950 (INT)
Ti	1...600 сек.	100 сек.	Интегральная составляющая ПИ-регулятора охлаждающей системы. Адрес Modbus: 16951 (INT)
Deadband	0.0...+30.0 °C	2.0 °C	Зона нечувствительности ПИ-регулятора охлаждающей системы. Адрес Modbus: 16951 (INT)
Гистер.	0...50 %	10 %	Гистерезис включения ступеней охладителя (алгоритм идентичен работе ступеням нагревателя, см. описание в разделе 15.9.2). Адрес Modbus: 16952 (INT)
Мин. время работы	1...10000 сек.	180 сек.	Минимальное время работы ступени фреонового охладителя. Адрес Modbus: 16954 (UINT)
Мин. время отдыха	1...10000 сек.	180 сек.	Минимальное время отдыха ступени фреонового охладителя. Адрес Modbus: 16955 (UINT)
Контр. датчик	0...2	0	Выбор датчика, по которому будет осуществляться поддержание установленной температуры воздуха во время режима охлаждения: <ul style="list-style-type: none"> <li>0 – автоматический выбор (для водяного охладителя приточный датчик, для фреонового – комнатный).</li> <li>1 – принудительно управление по канальному датчику температуры воздуха.</li> <li>2 – принудительно управление по комнатному датчику температуры воздуха.</li> </ul> Адрес Modbus: 16953 (BYTE)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Тип аварии	НО/НЗ	НО	Тип сигнала внешней аварии охладителя: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16957 (BOOL)
Опрос аварии	0...240 сек.	5 сек.	Задержка сигнала тревоги «внешняя авария охладителя». Адрес Modbus: 16959 (BYTE)
Тип возд. TS	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала от воздушного термостата охладителя: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16958 (BOOL)
Продувка	Выкл./Вкл.	-	Функция продувки охладителя. Рекомендуется продувать фреоновые охладители, после сигнала на отключение установки. Адрес Modbus: 16966 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)

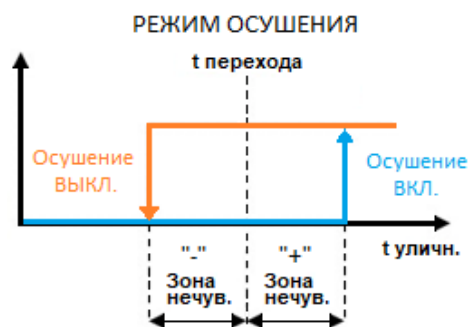
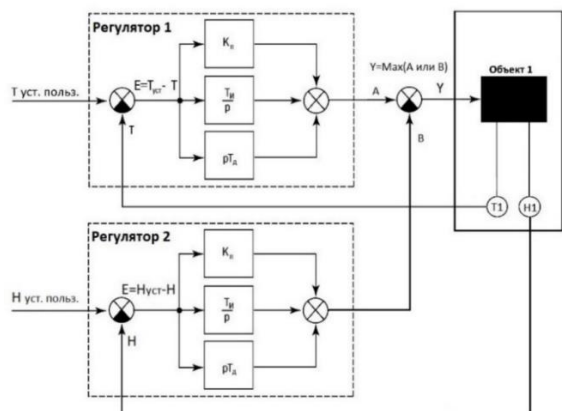
#### 14.16.1. Режим осушения

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра



Когда климатическая техника работает в режиме охлаждения воздуха, происходит и его осушение: после соприкосновения теплого воздуха с холодным теплообменником на нем конденсируется содержащаяся в воздухе влага. Конденсат собирается и отводится за пределы помещения через дренажный трубопровод.

Если установлен каналный или комнатный датчик влажности воздуха, то можно включить режим осушения (параметр «Приоритет» выставить равным «Влажность»). Когда включен данный режим подключается дополнительный ПИД-регулятор, который отслеживает влажность воздуха. В таком случае управляющий сигнал (Y) определяется по максимальному управляющему воздействию (A или B) от одного из двух ПИД-регуляторов (см. рисунок ниже).



Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Влажность в канале	0.0...100.0 %	-	Показания канального датчика относительной влажности воздуха. Адрес Modbus: 9180 (INT)
Влажность в помещении	0.0...100.0 %	-	Показания датчика относительной влажности воздуха в помещении (в вытяжном канале). Адрес Modbus: 9179 (INT)
Осушение	0.0...100.0 %	-	Текущая интенсивность охлаждающей системы в режиме осушения. Адрес Modbus: 9194 (INT)
Режим осушения	Выкл./Вкл.	Вкл.	Включение/выключение режима осушения приточного воздуха. Адрес Modbus: 16962 (BOOL)
Уставка влажности	25.0...95.0 %	50.0 %	Уставка влажности, которую поддерживает вентиляционная установка. Задается пользователем. Адрес Modbus: 17001 (INT)
Kp	0...1000	350	Пропорциональный коэффициент ПИ-регулятора режима осушения. Адрес Modbus: 16960 (INT)
Ti	1...600 сек.	75 сек.	Интегральная составляющая ПИ-регулятора режима осушения. Адрес Modbus: 16961 (INT)
Приоритет	Тем-ра/ Влажн.	Тем-ра	Приоритет работы блока охлаждения. <ul style="list-style-type: none"> <li>Тем-ра (0) – блок охлаждения работает в режиме поддержания температуры воздуха.</li> <li>Влажн. (1) - блок охлаждения работает в режиме поддержания влажности воздуха.</li> </ul> Адрес Modbus: 16631 (BOOL)
t наружного воздуха	-50.0...+100.0 °C	-	Показания датчика температуры наружного воздуха. Адрес Modbus: 9095 (INT)
t включения осушения	0...+25.0 °C	5.0 °C	Уставка температуры наружного воздуха, при превышении которой включается режим осушения.



Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
			Адрес Modbus: 16963 (INT)
Hysteresys	0...10.0 °C	2.0 °C	Гистерезис (зона нечувствительности) для параметра «t включения осушения» по датчику наружного воздуха. Адрес Modbus: 16964 (INT)
DryDead Zone	0...10.0 %	5.0 %	Гистерезис (зона нечувствительности) для параметра «уставка влажности». Адрес Modbus: 16965 (INT)

### 14.17. Увлажнитель

В зимнее время влажность воздуха снижается из-за включения отопительных систем, которые прогревают воздух, как бы высушивая его (влажность может быть снижена до 30%).

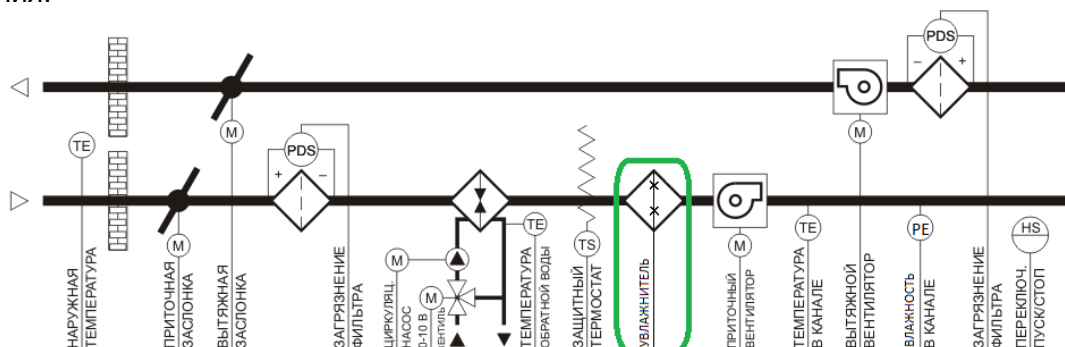
В летнее время, воздух, поступающий в помещение извне, обладает высокой температурой и низкой влажностью. К тому же, многие прибегают к использованию кондиционеров, а они, в основном, работают по принципу циркуляции воздуха, т.е. прогоняют его через себя, охлаждая при этом. Огромным минусом использования кондиционеров можно считать то, что используемый для их работы воздух не обновляется и высушивается.

Для повышения влажности воздуха используются 2 принципиально разных способа:

- Изотермическое увлажнение – достигается добавлением пара в воздух. Для перехода воды из жидкого состояния в пар тратится внешняя энергия ( $\approx 700 \text{ Вт/л}$ ). Энтальпия воздуха увеличивается. Температура воздуха не меняется (поэтому процесс изотермический).
- Адиабатическое увлажнение – достигается путем распыления воды, чем мельче капли, тем быстрее испаряется вода. Для перехода воды из жидкого состояния в парообразное затрачивается тепловая энергия воздуха. Общее количество энергии не меняется (поэтому процесс адиабатический).

Подача воды в адиабатических увлажнителях бывает прямой и обратной. При прямой схеме вода подается из линии подпитки, а не испарившаяся ее часть стекает в дренаж. При обратной схеме, вода подается в поддон, в него же возвращается не испарившаяся вода, а циркуляция обеспечивается дополнительным насосом, установленным в поддоне. Через дренажное отверстие происходит отвод отработанной воды.

Обе системы увлажнения широко распространены и применяются на практике. Приборов, способных увлажнить воздух много, но все они будут работать по одному из этих методов увлажнения.



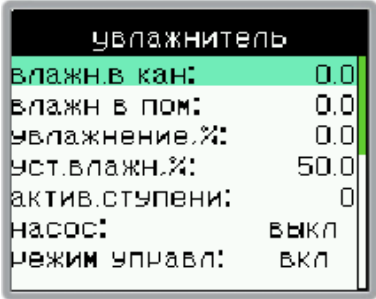


## ⚠ ВНИМАНИЕ!!!

При использовании любого из видов промышленных увлажнителей воздуха следует следить за тем, чтобы вода, которой предстоит пройти обработку, была очищенная. Это необходимо для того, чтобы не загрязнялся приточный воздух и контуры водоснабжения увлажнителя.

**Отказ следовать этим инструкциям может привести к повреждению оборудования, травмам и смерти.**

### 14.17.1. Параметры увлажнителя

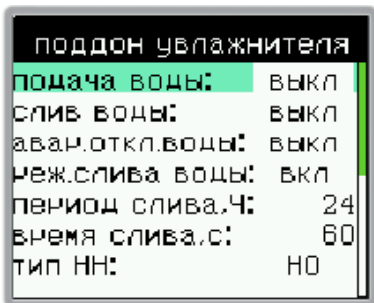
		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

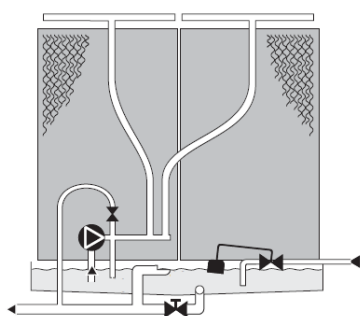
Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Влажность в канале	0.0...100.0 %	-	Показания канального датчика относительной влажности воздуха. Адрес Modbus: 9180 (INT)
Влажность в помещении	0.0...100.0 %	-	Показания датчика относительной влажности воздуха в помещении (вытяжном канале). Адрес Modbus: 9179 (INT)
Увлажнение	0.0...100.0 %	-	Текущая интенсивность системы увлажнения (0...100% = 0...10 В). Адрес Modbus: 9169 (INT)
Уставка влажности	25.0...95.0 %	50.0 %	Уставка влажности, которую поддерживает вентиляционная установка. Задается пользователем. Адрес Modbus: 17001 (INT)
Активные ступени	0...5 шт.	-	Количество активных ступеней увлажнителя в данный момент времени. Адрес Modbus: 9191 (UINT)
Насос	Выкл./Вкл.	-	Текущее состояние насоса увлажнителя. Адрес Modbus: 9167 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Режим управления	Выкл./Зимой/Вкл.	Вкл.	Режим управления увлажнителем: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выкл. (0) – работа увлажнителя заблокирована.</li> <li>Зимой (1) – работа увлажнителя разрешена только «Зимой».</li> <li>Вкл. (2) – работа увлажнителя разрешена «Зимой» и «Летом».</li> </ul> Адрес Modbus: 17050 (USINT)
Кр	0...1000	550	Пропорциональный коэффициент ПИ регулятора системы увлажнения. Адрес Modbus: 17051 (INT)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Ti	1...1000 сек.	70 сек.	Интегральная составляющая ПИ-регулятора системы увлажнения. Адрес Modbus: 17052 (INT)
TypeAnalog Out	0-10V/ 10-0V	0...10V	Инверсия выходного сигнала управления: <ul style="list-style-type: none"> <li>0-10V (0) – 0...10 В.</li> <li>10-0V (1) – 10...0 В.</li> </ul> Адрес Modbus: 17067 (BOOL)
Hysteres. Stage	0...50 %	10 %	Гистерезис включения ступеней увлажнителя (алгоритм идентичен работе ступеням нагревателя, см. описание в разделе 15.9.2). Адрес Modbus: 16900 (UINT)
TimeDelay Stage	1...600 сек.	20 сек.	Минимальный период между включениями ступеней. Адрес Modbus: 16902 (INT)
PWM 1 ступени	0...300 сек.	60 сек.	Период ШИМ модуляции 1 ступени увлажнителя. Адрес Modbus: 16901 (UINT)
TypeExt Alarm	НО/НЗ	НО	Тип сигнала внешней аварии увлажнителя: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 17054 (BOOL)
TimeDelay ExtAL	0...240 сек.	5 сек.	Задержка сигнала тревоги «внешняя авария увлажнителя». Адрес Modbus: 17053 (USINT)
MaxLimit Chan	0.0...100.0 %	80.0 %	Максимальная влажность воздуха в приточном канале. Параметр предназначен, для принудительного отключения увлажнителя, когда влажность в канале поднимается выше заданного значения, чтобы избежать выпадения конденсата. Адрес Modbus: 16458 (INT)
<b>Режим продувки увлажнителя</b>			
Режим продувки	Выкл./Вкл./Автом.	Автом.	Режим продувки увлажнителя: <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Выкл. (0)</i> – ручной режим, продувки всегда выключена.</li> <li><i>Вкл. (1)</i> – ручной режим, продувка всегда включена.</li> <li><i>Автом. (2)</i> – автоматический режим, продувка включается, если влажность в канале выше заданного значения.</li> </ul> Адрес Modbus: 17070 (USINT)
Время продувки	0...1800 сек.	300 сек.	Максимальное время продувки увлажнителя, после получения команды «СТОП». Адрес Modbus: 17071 (UINT)
AirBlow SetHR	0.0...15.0 °C	5.0 °C	Коэффициент увеличения уставки температуры приточного воздуха на время продувки увлажнителя. Адрес Modbus: 17072 (INT)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
AirBlow AddTemp	0...80 %	20 %	Уставка влажности, до которой необходимо снизить влажность в приточном канале, в режиме «продувка увлажнителя». Адрес Modbus: 17073 (UINT)

#### 14.17.2. Поддон увлажнителя

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра



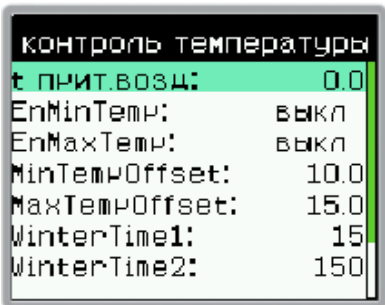
Адиабатические увлажнители в составе своей конструкции имеют поддон, который наполняется водой из системы центрального водоснабжения. Насос увлажнителя, закачивает воду из поддона и подает ее через распределительную гребенку в блок головок (форсунок). Та часть воды, которая не была адсорбирована материалом увлажнителя, стекает обратно в поддон.

Уровень воды в поддоне устройства обычно контролируется поплавковым или герконовым датчиком. Для нормализации снижения солей в воде в конструкции большинства таких приборов предусмотрен сброс отработанной воды в дренаж.

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Подача воды	Выкл./Вкл.	-	Состояние клапана подачи воды: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выкл. (0) – клапан закрыт.</li> <li>Вкл. (1) – клапан открыт.</li> </ul> Адрес Modbus: 9168 (BOOL)
Слив воды	Выкл./Вкл.	-	Состояние клапана слива воды: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выкл. (0) – клапан закрыт.</li> <li>Вкл. (1) – клапан открыт.</li> </ul> Адрес Modbus: 9192 (BOOL)
Аварийное отключение подачи воды	Выкл./Вкл.	-	Состояние аварийного, отсечного клапана: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выкл. (0) – клапан закрыт.</li> <li>Вкл. (1) – клапан открыт.</li> </ul> Адрес Modbus: 9193 (BOOL)
Режим слива воды	Выкл./Вкл.	Вкл.	Включение/Выключение режим слива воды из поддона: Адрес Modbus: 17058 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
Период слива воды	1...240 ч.	24 ч.	Период обновления воды в поддоне. Адрес Modbus: 17059 (USINT)
Время слива воды	1...250 сек.	60 сек.	Время, на которое открывается клапан слива воды из поддона. Адрес Modbus: 17069 (USINT)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
TypeHigh Critic	НО/НЗ	НО	Тип сигнала датчика перелива воды: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 17063 (BOOL)
TypeHigh	НО/НЗ	НО	Тип сигнала датчика высокого уровня воды: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 17061 (BOOL)
TypeLow	НО/НЗ	НО	Тип сигнала датчика низкого уровня воды: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 17060 (BOOL)
TypeLow Critic	НО/НЗ	НО	Тип сигнала датчика критически низкого уровня воды: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 17062 (BOOL)
TimeCritic DelAL	0...250 сек.	10 сек.	Задержка аварии по датчикам перелива или критически низкого уровня воды. Адрес Modbus: 17068 (USINT)
TypeSupply Valve	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала управления клапаном подачи воды в поддон: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (клапан открывается при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (клапан открывается при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 17064 (BOOL)
TypeDrain Valve	НО/НЗ	НО	Тип сигнала управления клапаном слива воды из поддона: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (клапан открывается при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (клапан открывается при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 17065 (BOOL)
TypeAlarm Valve	НО/НЗ	НЗ	Тип сигнала управления аварийным клапаном перекрытия воды: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (клапан открывается при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (клапан открывается при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 17066 (BOOL)

## 14.18. Контроль температуры приточного воздуха

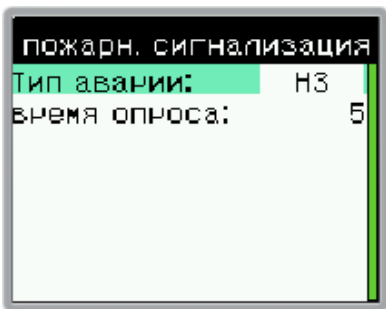
		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

В контроллере встроена функция независимого контроля температуры приточного воздуха. Она обеспечивает защиту вентиляционной установки в случае ее некорректной работы, когда температура приточного воздуха сильно отклоняется от заданной уставки в течении длительного времени. Если параметры системы выходят за пределы допустимой, она будет остановлена.

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
t прит.возд.	-50.0... +110.0 °C	-	Индикация текущей температуры приточного воздуха. Адрес Modbus: 9093 (INT)
EnMin Temp	Выкл./Вкл.	Выкл.	Включение/выключение функции контроля минимальной температуры приточного воздуха. Адрес Modbus: 16440 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
EnMax Temp	Выкл./Вкл.	Выкл.	Включение/выключение функции контроля максимальной температуры приточного воздуха. Адрес Modbus: 16441 (BOOL: 0=выкл.; 1=вкл.)
MinTemp Offset	0.0...50.0 °C	10.0 °C	Максимально допустимое отклонение температуры в приточном канале от установленной пользователем в <b>меньшую</b> сторону. Адрес Modbus: 16442 (INT)
MaxTemp Offset	0.0...50.0 °C	15.0 °C	Максимально допустимое отклонение температуры в приточном канале от установленной пользователем в <b>большую</b> сторону. Адрес Modbus: 16443 (INT)
Winter Time1	0...150 мин.	10 мин.	Задержка на включение контроля температуры в <b>зимний</b> сезон. Задержка необходима, чтобы обеспечить выход системы в рабочий режим после запуска. Адрес Modbus: 16444 (BYTE)
Winter Time2	0...9999 сек.	150 сек.	Для <b>зимнего</b> сезона - система будет остановлена в случае выхода контролируемой температуры за допустимые пределы в течение заданного времени. Адрес Modbus: 16446 (WORD)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Summer Time1	0...150 мин.	10 мин.	Задержка на включение контроля температуры в <b>летний</b> сезон. Задержка необходима, чтобы обеспечить выход системы в рабочий режим после запуска. Адрес Modbus: 16445 (BYTE)
Summer Time2	0...9999 сек.	150 сек.	Для <b>летнего</b> сезона - система будет остановлена в случае выхода контролируемой температуры за допустимые пределы в течение заданного времени. Адрес Modbus: 16447 (WORD)

#### 14.19. Пожарная сигнализация

		Функциональные клавиши
	▲	Клавиша «вверх». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	▼	Клавиша «вниз». Переход между элементами пользовательского интерфейса.
	↶	Клавиша «назад». Возврат в предыдущий раздел меню.
	✓	Клавиша «ОК». Выбор элемента; подтверждение значения вводимого параметра

Система вентиляции обычно тесно взаимодействует с системой пожарной сигнализации и пожаротушения. При срабатывании пожарной сигнализации приток свежего воздуха в помещение должен прекращаться, поэтому вентиляционная установка должна быть остановлена. Получение сигнала от внешней системы пожарной сигнализации происходит через один из дискретных входов контроллера

При поступлении сигнала «Пожар» контроллер отключает вентиляционную установку, переводя ее в дежурный режим. При этом остановка происходит сразу, без продувки электрокалорифера и других процедур остановки, в журнал заносится событие «пожарная тревога».

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Тип аварии	НО/НЗ	НО	Тип сигнала (сухого контакта) пожарной сигнализации: <ul style="list-style-type: none"> <li>НО (0) – нормально-открытый контакт (авария при замыкании).</li> <li>НЗ (1) – нормально-закрытый контакт (авария при размыкании).</li> </ul> Адрес Modbus: 16411 (BOOL)

Параметр	Диапазон значения	Знач. по умолчан.	Описание
Время опроса	0...600 сек.	5 сек.	Задержка сигнала тревоги от пожарной сигнализации. Адрес Modbus: 16412 (WORD)