



EN

Компактный щит управления для приточных и  
приточно-вытяжных вентиляционных установок  
VS 10–75 CG OPTIMA  
VS 40–150 CG OPTIMA SUP  
VS 40–150 CG OPTIMA SUP–EXH  
Руководство по запуску и эксплуатации

***VENTUS***

DTR–CG OPTIMA – ver.3.0 (10.2017)



**Щиты управления VS 10–75 CG OPTIMA; VS 40–150 CG OPTIMA SUP; VS 40–150 CG OPTIMA SUP–EXH изготовлены в соответствии со следующими Европейскими стандартами: EN 60335–1; EN 60439–1; EN 60439–3; EN 50082–1; EN 50081–1**

[www.vtsgroup.com](http://www.vtsgroup.com)

## Содержание

ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....	4
<b>1. ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ.....</b>	<b>4</b>
ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ.....	4
ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ КОНТРОЛЛЕРА.....	4
НМИ ОРТИМА ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	5
ЗАПУСК СИСТЕМЫ.....	6
ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ .....	6
БЫСТРЫЙ СТАРТ .....	6
<b>2. НАЧАЛО РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ.....</b>	<b>7</b>
СТРУКТУРА ГЛАВНОГО МЕНЮ .....	7
НМИ ОРТИМА НАСТРОЙКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОНТРОЛЛЕРУ .....	8
ВЫБОР ЯЗЫКА МЕНЮ English / Polski / Русский .....	9
ВВОД ПАРОЛЯ .....	9
<b>3. КАЛЕНДАРЬ .....</b>	<b>9</b>
КАЛЕНДАРЬ / РЕЖИМ РАБОТЫ.....	10
КАЛЕНДАРЬ / НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ.....	11
ПРИМЕР ПРОГРАММЫ КАЛЕНДАРЯ.....	13
<b>4. ПАРАМЕТРЫ.....</b>	<b>16</b>
ПАРАМЕТРЫ / ТЕМПЕРАТУРЫ.....	17
ПАРАМЕТРЫ / ЗАСЛОНКИ.....	17
ПАРАМЕТРЫ / ВЕНТИЛЯТОРЫ.....	17
ПАРАМЕТРЫ / ВОДЯНОЙ НАГРЕВАТЕЛЬ.....	17
ПАРАМЕТРЫ / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ.....	18
ПАРАМЕТРЫ / ВОДЯНОЙ ОХЛАДИТЕЛЬ .....	18
ПАРАМЕТРЫ / ДХ ОХЛАДИТЕЛЬ .....	18
ПАРАМЕТРЫ / ОХЛАДИТЕЛЬ.....	18
ПАРАМЕТРЫ / ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ .....	18
ПАРАМЕТРЫ / Н/О УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК .....	19
ПАРАМЕТРЫ / СТЕПЕНЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ .....	19
ПАРАМЕТРЫ / РОТОРНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК .....	19
ПАРАМЕТРЫ / СТЕПЕНЬ СМЕШИВАНИЯ .....	19
<b>5. НАСТРОЙКИ .....</b>	<b>20</b>
НАСТРОЙКИ / РЕЖИМ ПО УМОЛЧАНИЮ .....	20

НАСТРОЙКИ / РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ .....	20
НАСТРОЙКИ / СЕЗОН .....	20
НАСТРОЙКИ / ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.....	21
НАСТРОЙКИ / РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ.....	21
НАСТРОЙКИ / ЗАСЛОНКИ .....	22
НАСТРОЙКИ / ВЕНТИЛЯТОРЫ .....	22
НАСТРОЙКИ / НАГРЕВАТЕЛЬ.....	23
НАСТРОЙКИ / ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ.....	25
НАСТРОЙКИ / ЗАЩИТА НАСОСА ОХЛАДИТЕЛЯ .....	25
НАСТРОЙКИ / ДХ ОХЛАДИТЕЛЬ.....	25
НАСТРОЙКИ / ВОССТАНОВЛЕНИЕ .....	26
НАСТРОЙКИ / КАМЕРА СМЕШИВАНИЯ.....	26
<b>РАСШИРЕННЫЕ ИНСТРУКЦИИ .....</b>	<b>27</b>
<b>6. СЕРВИСНОЕ МЕНЮ .....</b>	<b>27</b>
СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ .....	27
СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / ВЫБОР АППЛИКАЦИИ.....	27
СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / КОНФИГУРАЦИЯ .....	28
СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / ВХОДЫ СОСТОЯНИЕ.....	30
СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / ВЫХОДЫ СОСТОЯНИЕ .....	30
СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / ВХОДЫ ЭМУЛЯЦИЯ .....	31
СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДАМИ .....	31
СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК .....	31
СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / LPS АЛГОРИТМ.....	32
<b>7. КОНФИГУРАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ.....</b>	<b>32</b>
КОНФИГУРАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ iC5, iG5 .....	32
КОНФИГУРАЦИЯ МИНИ ДВИГАТЕЛЕЙ ЕС СОМРАСТО.....	32
<b>8. СИГНАЛЫ АВАРИЙ .....</b>	<b>33</b>
СПИСОК АВАРИЙ С АВТО СБРОСОМ .....	33
СПИСОК БЛОКИРУЮЩИХ АВАРИЙ.....	34
<b>9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....</b>	<b>34</b>
ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ.....	35
ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДОВ / ВЫХОДОВ .....	35
<b>10. КАБЕЛИ.....</b>	<b>35</b>
<b>11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ.....</b>	<b>38</b>

# ИНСТРУКЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

## 1. ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ

### ВВЕДЕНИЕ



#### Назначение и применение:

Защита и управление приточными и приточно-вытяжными вентиляционными установками оснащенными:

- Два вентиляторными модулями с преобразователями частоты (далее ПЧ)
- двумя воздушными клапанами
- охладителем или нагревателем
- системой рекуперации тепла

Специальные схемы управления (аппликации автоматике), обозначаемые кодом N..., предназначены только для канальных вентиляционных установок N-типа.

Обеспечивают функции защиты и управления установками, оснащенными:

- водяной нагреватель и охладитель
- водяной нагреватель и гликолевый предварительный нагреватель
- дополнительной функциональностью является контроль обратной воды для защиты водяного нагревателя

#### Область применения:

**VS 10–75 CG  
OPTIMA**

**VS 40–150 CG OPTIMA SUP  
VS 40–150 CG OPTIMA SUP–EXH**

Системы оснащены без корпусными вентиляторами с прямым приводом, питание от преобразователей частоты

Мощностью до 2.2кВт

Мощностью до 11кВт

### ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ



#### Назначение

Включение / выключение электропитания щита управления

### ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ КОНТРОЛЛЕРА

В верхнем правом углу печатной платы расположены два светодиода:

1. Красный - ALR – отображает аварийное состояние вентиляционной системы или контроллера:
  - a. Нет индикации – аварии отсутствуют
  - b. Мигание – присутствует авария

2. Зеленый – COMM – отображает состояние коммуникационной линии Modbus Master
- Нет индикации – связь отсутствует, HMI ОПТИМА не подключен
  - Мигание – стабильное состояние связи



- Все щиты управления серии VS...CG ОПТИМА... должны быть подключены от коммутационной аппаратуры, оборудованной соответствующей защитой питающих кабелей.
- Монтаж кабелей, подключение блока управления и запуск системы должны проводиться только квалифицированным персоналом.
- Щиты управления VS...CG ОПТИМА... предназначены только для эксплуатации внутри зданий.

## HMI ОПТИМА ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



### ЖК экран

Отображает доступные параметры, настройки и текущие значения

*Верхняя строка – название параметра*

*Нижняя строка – значение выбранного параметра*

**Важно!** Если длина текста превышает длину строки, текст начинает прокручиваться.

### Клавиатура

- Стрелки Влево / Вправо

для навигации по меню и изменения значения параметра

- ОК

для перехода на другой уровень меню, ввода параметров; для подтверждения и сохранения изменений в настройках; для подтверждения аварий

- C

Для возврата в предыдущий уровень меню, отказа от изменения значения или выбора опции.

**Важно!** Удерживайте одновременно "▲" и "▼" 3 секунды для входа во внутреннее меню HMI.

Удерживайте [C] 3 секунды для перехода в меню аварий.

Детали будут представлены в Расширенных инструкциях.

### Встроенный датчик температуры

Измеряет температуру в помещении

**Важно!** Пожалуйста, обратите внимание на правильное расположение HMI ОПТИМА, если он будет использоваться в качестве ведущего датчика температуры.

### Индикатор аварии

Во время работы сигнализация об аварии с помощью мигающей подсветки HMI.

### Назначение:

- Управление вентиляционной установкой и изменение настроек
- Выбор схемы управления (аппликации)
- Доступ к рабочим параметрам узлов вентиляционной установки
- Настройка календаря
- Отображение и отмена сообщений об авариях



*Параметры, доступные на дисплее, зависят от типа вентиляционной установки и схемы управления (аппликации). Таким образом, в установке без нагревателя все функции, связанные с модулем нагрева, отображаться не будут.*

## ЗАПУСК СИСТЕМЫ



*Работа вентиляционной установки обязательно блокируется в случае срабатывания пожарной сигнализации, активации тепловой защиты двигателей вентиляторов, тройной активации защиты электрического нагревателя или тройной активации термостата защиты от замерзания водяного нагревателя. Каждое из этих аварийных событий требует устранения причины неисправности и последующей отмены тревоги (подробности представлены в разделе «Дополнительные инструкции»)*

## ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ



Питание блока управления включается с помощью главного выключателя (Q1M).  
Правильная работа контроллера сигнализируется миганием зеленого светодиода «СОММ» на печатной плате внутри блока управления и на панели управления НМИ ОПТИМА.  
Система готова к работе сразу после включения питания.

## БЫСТРЫЙ СТАРТ

Возможен быстрый доступ к наиболее важным параметрам через четыре первых экрана интерфейса НМИ. Они предназначены для основной повседневной работы системы. Для быстрого запуска установки выполните следующие действия:

- Проверьте окно **Состояние установки**  
**Стоп** означает, что система не находится в режиме конфигурации, нет никаких сигналов аварий или других неисправностей, установка готова к работе.
  - **Настройка температуры** проверьте экран заданного значения и установите требуемое значение
  - Проверьте экран **Показания температуры**
  - Выберите **Режим работы** в соответствии с текущими требованиями
1. **Стоп** – установка остается в выключенном состоянии
  2. **I скорость** – запуск установки, вентиляторы работают на I скорости (низкая производительность)
  3. **II скорость** - запуск установки, вентиляторы работают на II скорости (средняя производительность)
  4. **III скорость** - запуск установки, вентиляторы работают на III скорости (высокая производительность)
  5. **Ожидание** - установка остановлена в целях экономии энергии, однако она готова к автоматическому запуску для поддержания температуры в необходимом диапазоне
  6. **Календарь** - система работает автоматически, в соответствии с программой часов реального времени

Air handling unit status

Operating mode  
Deactivated

Temp. setpoint  
22.0°C

Temperature readout  
22.3°C

## 2. НАЧАЛО РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ

### СТРУКТУРА ГЛАВНОГО МЕНЮ

**Состояние установки** - показывает текущее состояние вентиляционной установки и системы управления

- *Деактивировано* – нормальная остановка вентиляционной установки, кроме остановки вызванной неисправностью
- *Активировано* – система работает, вентиляторы активированы и активированы функции обогрева / охлаждения / рекуперации, в соответствии с текущим состоянием системы и требованиями
- *Авария (без остановки)* - система в состоянии аварии
- *Авария (остановка)* – система была остановлена по аварии
- *Предварительный нагрев* - предварительный нагрев водонагревателя во избежание срабатывания защиты от замерзания при запуске
- *Сервисный режим* - система остановлена и готова к настройке основных параметров, таких как код приложения

**Важно!** Сервисный режим является статусом по умолчанию для нового контроллера.

Детали предоставлены в Расширенных инструкциях.

- *Быстрый нагрев* – специальный режим рециркуляции, позволяющий быстро обогревать помещения с максимально возможной рециркуляцией
- *Продувка* – специальный режим остановки системы, оборудованной электронагревателем или охладителем с прямым испарением; задерживает остановку вентиляторов, чтобы обеспечить безопасные условия для теплообменников

**Режим работы** – основная настройка режима работы с HMI OPTIMA

*Стоп* – система остановлена

- *I скорость* – система работает, вентиляторы работают на I скорости (низкая производительность)
- *II скорость* - система работает, вентиляторы работают на II скорости (средняя производительность)
- *III скорость* - система работает, вентиляторы работают на III скорости (высокая производительность)
- *Ожидание* - установка остановлена в целях экономии энергии, но готова к автоматическому запуску для поддержания температуры в необходимом диапазоне
- *Календарь* - установка работает автоматически в соответствии с настройками часов реального времени

**Настройки температуры** – уставка температуры регулятора

- Нижний предел: +5°C
- Верхний предел: +35°C
- По умолчанию: +22°C

**Показания температуры** - текущее значение, измеренное основным датчиком

**ПАРАМЕТРЫ** – настройка основных рабочих параметров

Air handling unit  
status

Operating mode  
Deactivated

Temp. setpoint  
22.0°C

Temperature readout  
22.3°C

PARAMETERS

CALENDAR

SETTINGS

SERVICE MENU

EN/PL/RU

Change password

v1.8 28-08-17  
VS-OPTIMA 2

<p><b>КАЛЕНДАРЬ</b> – настройка автоматического режима работы по календарю</p> <p><b>НАСТРОЙКИ</b> – подробные настройки контроллера</p> <p><b>СЕРВИСНОЕ МЕНЮ</b> - настройка основных параметров контроллера, например, таких как код аппликации.</p> <p><b>EN / PL / RU</b> – выбор языка для отображения на дисплее HMI OPTIMA</p> <p><b>Изменение пароля</b> - позволяет сменить стандартный пароль на другой с целью защиты контроллера от несанкционированного доступа.</p> <p><b>v.1.8 28-08-17</b> – версия программного обеспечения</p> <p><b>VS - ОПТИМА 2</b> – версия контроллера</p> <p><i><b>Важно!</b> Экраны меню динамически адаптируются к конфигурации контроллера, выбранному приложению и уровню доступа.</i></p>	
--	--

	<p>Если система не запускается, проверьте состояние предохранителя F1</p> <p>Правильная работа устройства зависит от предустановленной аппликации. Выбор аппликации и настройка рабочих параметров устройства должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с рекомендациями Расширенной инструкции.</p>
---	---

**HMI OPTIMA НАСТРОЙКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОНТРОЛЛЕРУ**

<p>Удерживайте кнопку ОК – для входа во внутреннее меню HMI OPTIMA</p> <p><b>Выбор устройства</b> – настройка работы с одним контроллером или группой контроллеров.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Только одно устройство – используется для соединения 1:1 с одним контроллером, стандартный режим работы в OPTIMA (рекомендуемый)</li> <li>▪ Сканирование устройств – сканирование коммуникационной шины с целью поиска других контроллеров</li> </ul> <p><b>Период связи</b> – время обновления данных с контроллером.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Нижний предел: 0.0с</li> <li>▪ Верхний предел: 10.0с</li> <li>▪ По умолчанию: 0.5с (рекомендуется)</li> </ul> <p><b>Таймаут связи</b> – ограничение времени отклика для контроллера.</p> <p>Необходимо проверить, используются ли преобразователи или повторители на линиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Нижний предел: 0,0с</li> <li>▪ Верхний предел: 5.0с</li> <li>▪ По умолчанию: 0,5с (рекомендуется)</li> </ul> <p><b>Контрастность / Минимальная яркость / Максимальная яркость</b> – настройки ЖК дисплея</p> <p><b>Время активности</b> - время от последнего использования клавиатуры до перехода HMI в спящий режим</p>	<div data-bbox="1034 1108 1422 1216" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Air handling unit status</div> <div data-bbox="1034 1249 1422 1357" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Operating mode Deactivated</div> <div data-bbox="1034 1391 1422 1498" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Temp. setpoint 22.0°C</div>
--	--

<p><b>По истечении времени активности</b> – определяет поведение HMI при переходе в спящий режим.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ничего – HMI остается на текущем экране</li> <li>▪ Меню аварий – отображает меню аварийных сигналов при возникновении аварии.</li> <li>▪ Аварии 1-я страница – HMI возвращается в главное меню или отображает экран аварий в случае возникновения аварии</li> </ul> <p><b>HMI com скорость / RS485M com скорость</b> – настройки скорости связи. Первый параметр относится к HMI, а второй - к контроллеру.</p> <p><b>Важно!</b> Настройки скорости связи должны быть одинаковыми. В противном случае соединение между HMI и контроллером будет потеряно.</p> <p>В случае проблем с подключением проверьте настройки скорости связи.</p> <p>Детали подключения были представлены на схемах подключения автоматизации.</p>	
<p><b>ВЫБОР ЯЗЫКА МЕНЮ English / Polski / Русский</b></p>	
<p>HMI OPTIMA представляет данные на трех языках: EN Английский, PL Польский, RU Русский. Заводская настройка EN Английский язык.</p> <p><b>Важно!</b> Меню аварий ВСЕГДА на EN английском языке.</p>	
<p><b>ВВОД ПАРОЛЯ</b></p>	
<p>Некоторые области меню защищены паролем с целью защиты от несанкционированного или случайного изменения параметров.</p> <div data-bbox="161 1299 550 1406" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Enter password 0 _ _ _</p> </div> <p>Заводской пароль: 1111 Пароль вводится путем изменения значения поля с помощью клавиш со стрелками и подтверждения нажатием кнопки [OK] после каждой цифры.</p>	
<p><b>3. КАЛЕНДАРЬ</b></p>	
<p>Календарь обеспечивает автоматическую работу установки в соответствии с запрограммированной временной схемой, управляемой с помощью часов реального времени (RTC).</p>	<div data-bbox="1034 1619 1422 1727" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Air handling unit status</p> </div>
<p><b>Установка даты</b> - показывает текущую системную дату и позволяет изменить это значение <b>Установка времени</b> - показывает текущее системное время и позволяет изменить это значение <b>Важно!</b> При первой подаче питания на контроллер RTC может быть заблокирована. Это легко определить по показателю остановленных секунд. После установки часов система RTC возобновляет стабильную работу и будет поддерживать ее независимо от того, подключен блок управления или нет.</p>	<div data-bbox="1034 1765 1422 1872" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Set date Fri 13-10-17</p> </div> <div data-bbox="1034 1899 1422 2007" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Set time 10:05.42</p> </div>

<p><b>Режим работы</b> - расписание системы в выбранном режиме, охватывающее конкретные дни недели и исключения для определения специальных дат, например, в выходные дни</p> <p><b>Уставка температуры</b> - расписание работы при выбранной температуре главного датчика, охватывающее определенные дни недели и исключения для определения специальных дат, например, в выходные дни</p>	<div data-bbox="1034 226 1422 331" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Operating mode</div> <div data-bbox="1034 371 1422 477" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Temperature setpoint</div>
---	---

**КАЛЕНДАРЬ / РЕЖИМ РАБОТЫ**

<p>Режим работы - расписание работы системы в выбранном режиме, охватывающее определенные дни недели и исключения для определения специальных дат, например, в выходные дни</p> <p><b>Понедельник ... Воскресенье</b> - есть возможность ввода программ на каждый день недели; может быть установлено следующее:</p> <p>Время начала программы</p> <div data-bbox="161 1137 549 1243" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Time from 08:00.00</div> <p>Выбор режима работы</p> <div data-bbox="161 1317 549 1422" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Operating mode Stop</div> <p>Запись программы в расписание</p> <div data-bbox="161 1496 549 1601" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Save</div>	<div data-bbox="1034 611 1422 716" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Monday</div> <div data-bbox="1034 757 1422 862" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Tuesday</div> <div data-bbox="1034 902 1422 1008" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Wednesday</div> <div data-bbox="1034 1048 1422 1153" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Thursday</div> <div data-bbox="1034 1193 1422 1299" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Friday</div> <div data-bbox="1034 1339 1422 1444" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Saturday</div> <div data-bbox="1034 1485 1422 1590" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Sunday</div> <div data-bbox="1034 1630 1422 1736" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Exceptions</div> <div data-bbox="1034 1776 1422 1881" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Delete all</div>
---	--

<p><b>Исключения</b> – позволяют вводить мастер-программы в программы определенных дней недели. Существует возможность ввода 16 исключений в расписание, каждое из которых определяется приоритетом (чем ниже значение приоритета, тем важнее исключение)</p>	<div data-bbox="1034 226 1422 331">Date from Fri 13:10:17</div> <div data-bbox="1034 371 1422 477">Time from 08:00.00</div> <div data-bbox="1034 517 1422 622">Date to Sun 15:10:17</div> <div data-bbox="1034 663 1422 768">Time to 19:00.00</div> <div data-bbox="1034 808 1422 913">Operating mode Stop</div> <div data-bbox="1034 954 1422 1059">Priority 16</div> <div data-bbox="1034 1099 1422 1205">Save</div>
---	--

**Удалить все** – отмена всех настроек календаря **Режима работы**

**КАЛЕНДАРЬ / НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ**

<p><b>Уставка температуры</b> - временное расписание при выбранной температуре главного датчика, охватывающее определенные дни недели и исключения для определения специальных дат, например, в выходные дни</p>	<div data-bbox="1034 1451 1422 1556">Monday</div> <div data-bbox="1034 1597 1422 1702">Tuesday</div> <div data-bbox="1034 1742 1422 1848">Wednesday</div> <div data-bbox="1034 1888 1422 1993">Thursday</div>
--	---

<p><b>Понедельник ... Воскресенье</b> - есть возможность ввода программ на каждый день недели; может быть установлено следующее:</p> <p>Время начала программы</p> <div data-bbox="159 353 547 461" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">       Time from 08:00.00     </div> <p>Выбор режима работы</p> <div data-bbox="159 528 547 636" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">       Temperature setpoint 22°C     </div> <p>Запись программы в расписание</p> <div data-bbox="159 703 547 810" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">       Save     </div>	<div data-bbox="1034 224 1422 331" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Friday</div> <div data-bbox="1034 369 1422 477" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Saturday</div> <div data-bbox="1034 515 1422 622" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Sunday</div> <div data-bbox="1034 660 1422 768" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Exceptions</div> <div data-bbox="1034 806 1422 913" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Delete all</div>
<p><b>Исключения</b> – позволяют вводить мастер-программы в программы определенных дней недели. Существует возможность ввода 16 исключений в расписание, каждое из которых определяется приоритетом (чем ниже значение приоритета, тем важнее исключение)</p>	<div data-bbox="1034 958 1422 1066" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Date from Fri 13:10:17</div> <div data-bbox="1034 1104 1422 1211" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Time from 08:00.00</div> <div data-bbox="1034 1249 1422 1357" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Date to Sun 15:10:17</div> <div data-bbox="1034 1395 1422 1503" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Time to 19:00.00</div> <div data-bbox="1034 1541 1422 1648" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Temperature setpoint 22°C</div> <div data-bbox="1034 1686 1422 1794" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Priority 16</div> <div data-bbox="1034 1832 1422 1939" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Save</div>

Удалить все – отмена всех **Настроек температуры** календаря

ПРИМЕР ПРОГРАММЫ КАЛЕНДАРЯ

**Предполагаемый принцип работы офиса:**

1. *Рабочие дни:* Понедельник – Пятница:

- a. Стандартные часы работы: 7-15 – условия работы: +23°C, 3-я скорость
- b. Дополнительные часы: 15-17 – условия работы: +22°C, 1-я скорость
- c. Не работает ночью - условия работы: +20°C, Режим ожидания

2. *Выходные:* поддержание безопасных условий в помещениях,  
энергосбережение: + 20 ° С, Режим ожидания

3. *Исключения:*

- a. Рождество: 24-26 декабря - поддержание безопасных условий в помещениях,  
энергосбережение: + 18 ° С, Режим ожидания

РЕЖИМ РАБОТЫ программирования календаря - настройка

начало работы в комфортном режиме

КАЛЕНДАРЬ → РЕЖИМ РАБОТЫ → ПОНЕДЕЛЬНИК →  
НОВАЯ ПРОГРАММА

Время с: 07:00

Режим работы: 3-я скорость

**ВАЖНО!** Не забудьте сохранить программу!

A new programme

Time from  
07:00.00

Operating mode  
3rd gear

Save

РЕЖИМ РАБОТЫ программирования календаря - настройка

начало работы в комфортном режиме

КАЛЕНДАРЬ → РЕЖИМ РАБОТЫ → ПОНЕДЕЛЬНИК →  
НОВАЯ ПРОГРАММА

Время с: 17:00

Режим работы: 1-я скорость

**ВАЖНО!** Не забудьте сохранить программу!

A new programme

Time from  
17:00.00

Operating mode  
1st gear

Save

<p>РЕЖИМ РАБОТЫ программирования календаря - настройка  начало работы в комфортном режиме</p> <p>КАЛЕНДАРЬ → РЕЖИМ РАБОТЫ → ПОНЕДЕЛЬНИК →  НОВАЯ ПРОГРАММА</p> <p>Время с: 22:00  Режим работы: Режим ожидания</p> <p><b>ВАЖНО!</b> Не забудьте сохранить программу!</p>	<div data-bbox="1034 215 1423 320">A new programme</div> <div data-bbox="1034 349 1423 454">Time from 22:00.00</div> <div data-bbox="1034 483 1423 589">Operating mode Standby</div> <div data-bbox="1034 618 1423 723">Save</div>
--	--

Указанные шаги должны быть выполнены на всей рабочей неделе с понедельника по пятницу.

**ВАЖНО!** В последний раз программа данной недели работает в пятницу в режиме ожидания с 22:00, и она продолжается в течение всех выходных дней до начала программы понедельника - 1-й скорости в 7:00.

<p>РАБОЧИЙ РЕЖИМ программирования календаря - установка  перерыва в работе на Рождество: 24–26 декабря</p> <p>КАЛЕНДАРЬ → РЕЖИМ РАБОТЫ → ПОНЕДЕЛЬНИК →  НОВАЯ ПРОГРАММА</p> <p>Дата от: 24-12-2017  Время с: 06:00</p> <p>Дата проведения: 26-12-2017  Время до: 22: 00.00</p> <p>Режим работы: Режим ожидания</p> <p><b>ВАЖНО!</b> Не забудьте сохранить программу!</p>	<div data-bbox="1034 931 1423 1037">A new programme</div> <div data-bbox="1034 1066 1423 1171">Date from Sun 24:12:17</div> <div data-bbox="1034 1200 1423 1305">Time from 06:00.00</div> <div data-bbox="1034 1335 1423 1440">Date to Tue 26:12:17</div> <div data-bbox="1034 1469 1423 1574">Time to 22:00.00</div> <div data-bbox="1034 1603 1423 1709">Operating mode Standby</div> <div data-bbox="1034 1738 1423 1843">Priority 16</div> <div data-bbox="1034 1872 1423 1977">Save</div>
--	--

<p>НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ программирование календаря – настройка начала работы в комфортном режиме</p> <p>КАЛЕНДАРЬ → РЕЖИМ РАБОТЫ → ПОНЕДЕЛЬНИК → НОВАЯ ПРОГРАММА</p> <p>Время с: 07:00.00</p> <p>Заданное значение температуры: +23°C</p> <p><b>ВАЖНО!</b> Не забудьте сохранить программу!</p>	<div data-bbox="1034 224 1425 331" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">A new programme</div> <div data-bbox="1034 367 1425 474" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Time from 07:00.00</div> <div data-bbox="1034 510 1425 618" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Temperature setpoint 23°C</div> <div data-bbox="1034 654 1425 761" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Save</div>
<p>НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ программирование календаря – настройка начала работы в комфортном режиме</p> <p>КАЛЕНДАРЬ → РЕЖИМ РАБОТЫ → ПОНЕДЕЛЬНИК → НОВАЯ ПРОГРАММА</p> <p>Время с: 17:00.00</p> <p>Заданное значение температуры: +22°C</p> <p><b>ВАЖНО!</b> Не забудьте сохранить программу!</p>	<div data-bbox="1034 842 1425 949" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">A new programme</div> <div data-bbox="1034 985 1425 1093" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Time from 17:00.00</div> <div data-bbox="1034 1128 1425 1236" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Temperature setpoint 22°C</div> <div data-bbox="1034 1272 1425 1379" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Save</div>
<p>НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ программирование календаря – настройки включения режима энергосбережения для ситуации «на работе нет сотрудников»</p> <p>КАЛЕНДАРЬ → РЕЖИМ РАБОТЫ → ПОНЕДЕЛЬНИК → НОВАЯ ПРОГРАММА</p> <p>Время с: 22:00.00</p> <p>Заданное значение температуры: +22°C</p> <p><b>ВАЖНО!</b> Не забудьте сохранить программу!</p>	<div data-bbox="1034 1451 1425 1559" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">A new programme</div> <div data-bbox="1034 1594 1425 1702" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Time from 22:00.00</div> <div data-bbox="1034 1738 1425 1845" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Temperature setpoint 20°C</div> <div data-bbox="1034 1881 1425 1989" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Save</div>

Указанные шаги должны быть выполнены на всей рабочей неделе с понедельника по пятницу.

**ВАЖНО!** В последний раз программа данной недели работает в пятницу «20 ° C» с 22:00, и она должна продолжаться в течение всех выходных дней до начала программы понедельника - «22 ° C» в 7:00.

НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ программирование календаря – установка перерыва в работе на Рождество: 24-26 декабря

КАЛЕНДАРЬ → РЕЖИМ РАБОТЫ → ПОНЕДЕЛЬНИК → НОВАЯ ПРОГРАММА

Дата с: 24-12-2017

Время с: 06:00.00

Дата до: 26-12-2017

Время до: 22:00.00

Заданное значение температуры: +18°C

**ВАЖНО!** Не забудьте сохранить программу!

A new programme

Date from  
Sun 24:12:17

Time from  
06:00.00

Date to  
Tue 26:12:17

Time to  
22:00.00

Temperature setpoint  
18°C

Priority  
16

Save

#### 4. ПАРАМЕТРЫ

На экранах меню «Параметры» отображается информация о текущем состоянии системы.

**ВАЖНО!** Меню «Параметры» отображает данные только для чтения. Доступ к уставкам, ограничениям и настройке регуляторов PI осуществляется через меню «Настройки».

PARAMETERS

ПАРАМЕТРЫ / ТЕМПЕРАТУРЫ	
<p>Показания значений температуры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Главный датчик - температура на датчике приточного воздуха или комнатном датчике, основное значение для контура регулирования температуры</li> <li>▪ Комнатный датчик - температура в помещении, измеренная датчиком, интегрированным в HMI OPTIMA</li> <li>▪ Датчик притока - температура приточного воздуха</li> <li>▪ Внешний датчик – температура наружного воздуха</li> <li>▪ Датчик за рекуперацией - температура вытяжного воздуха после рекуперации тепла; служит для защиты рекуператора от замерзания.</li> </ul> <p><b>ВАЖНО!</b> Все значения указаны в градусах Цельсия..</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Temperatures</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Master sensor 22.6°C</div>
ПАРАМЕТРЫ / ЗАСЛОНКИ	
<p>Состояние приточных / вытяжных заслонок</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Закрыты</li> <li>▪ Открыты</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Dampers Closed</div>
ПАРАМЕТРЫ / ВЕНТИЛЯТОРЫ	
<p>Состояние вентиляторов</p> <p><b>Состояние вентиляторов - определяет, какие вентиляторы работают в данный момент.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Стоп – нет работающих вентиляторов</li> <li>▪ Приток – работает только приточный вентилятор</li> <li>▪ Вытяжка – работает только вытяжной вентилятор</li> <li>▪ Приток / Вытяжка – оба вентилятора работают</li> </ul> <p><b>Приток значение</b> – значение контрольного сигнала приточного вентилятора, в пределах 0...100%</p> <p><b>Вытяжка значение</b> – значение контрольного сигнала вытяжного вентилятора, в пределах 0...100%</p> <p><b>ВАЖНО!</b> Сигнал управления вентиляторами отправляется по линии связи Modbus на преобразователи частоты.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Fan status Deactivated</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Supply setpoint 0%</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Exhaust setpoint 0%</div>
ПАРАМЕТРЫ / ВОДЯНОЙ НАГРЕВАТЕЛЬ	
<p>Состояние водяного нагревателя</p> <p><b>Состояние насоса</b> – состояние циркуляционного насоса</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отключен</li> <li>▪ Включен</li> </ul> <p><b>Открытие клапана</b> - сигнал управления для 3-х ходового клапана, диапазон 0...100% (соответствует 0...10В на аналоговом выходе)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Water heater</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Pump status Deactivated</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Valve opening 0%</div>

ПАРАМЕТРЫ / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВАТЕЛЬ	
Показание управляющего сигнала электронагревателя, диапазон 0...100% (соответствует 0...10В на аналоговом выходе)	Elect. heater 0%
ПАРАМЕТРЫ / ВОДЯНОЙ ОХЛАДИТЕЛЬ	
Состояние водяного охладителя	Water cooler
<b>Состояние насоса</b> – состояние циркуляционного насоса ▪ Отключен ▪ Включен	Pump status Deactivated
<b>Открытие клапана</b> - сигнал управления для 3-х ходового клапана, диапазон 0..100% (соответствует 0..10В на аналоговом выходе)	Valve opening 0%
ПАРАМЕТРЫ / DX ОХЛАДИТЕЛЬ	
Состояние охладителя с прямым испарением ▪ Отключен ▪ Включен <b>ВАЖНО!</b> Состояние охладителя зависит не только от режима работы приточно-вытяжной установки. Безопасная эксплуатация DX охладителя требует включения в стратегию управления определенного минимального времени работы и времени простоя.	DX cooler Deactivated
ПАРАМЕТРЫ / ОХЛАДИТЕЛЬ	
<b>Состояние охладителя</b> - состояние устройства охлаждения ▪ Выключен ▪ Включен	Cooler
<b>Степень охлаждения</b> – сигнал контроля охлаждения, диапазон 0...100% (соответствует 0...10В на аналоговом выходе)	Cooler status Deactivated
<b>ВАЖНО!</b> Представленный здесь статус охладителя действителен для вентиляционных установок N- Типа и типа N..., в приложениях которых нет различий фреоновых и водяных охладителей.	Cooling degree 0%
ПАРАМЕТРЫ / ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ	
Состояние предварительного гликолевого нагревателя	Pre-heater
<b>Состояние насоса</b> – состояние циркуляционного насоса ▪ Отключен ▪ Включен	Pump status Deactivated
<b>Открытие клапана</b> - сигнал управления для 3-х ходового клапана, диапазон 0..100% (соответствует 0..10В на аналоговом выходе)	Valve opening 0%

ПАРАМЕТРЫ / Н/О УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК	
<p>Состояние универсального теплообменника, работающего как охладитель или нагреватель.</p> <p><b>Состояние насоса</b> – состояние циркуляционного насоса</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отключен</li> <li>▪ Включен</li> </ul> <p><b>Открытие клапана</b> - сигнал управления для 3-х ходового клапана, диапазон 0...100% (соответствует 0...10В на аналоговом выходе)</p> <p><b>Режим</b> – текущий режим работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Зима (обогрев)</i> - теплообменник работает как нагреватель, управляющий сигнал увеличивается, если температура ниже заданного значения</li> <li>▪ <i>Лето (охлаждение)</i> - теплообменник работает как охладитель, управляющий сигнал уменьшается, если температура выше заданного значения</li> </ul> <p><b>ВАЖНО!</b> Переключение питания теплообменника между чиллером и котлом должно осуществляться вручную. Выбор режима должен соответствовать текущей настройке питания теплообменника.</p>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">H/C exchanger</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Pump status Deactivated</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Valve opening 0%</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Mode Winter (heating)</div>
ПАРАМЕТРЫ / СТЕПЕНЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ	
<p>Значение сигнала, управляющего вращающимся теплообменником или перекрестноточный рекуператор, диапазон 0...100%</p>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Degree of recovery 0%</div>
ПАРАМЕТРЫ / РОТОРНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК	
<p>Состояние вращающегося теплообменника</p> <p><b>Степень восстановления</b> - значение управляющего сигнала на энергоутилизатор, диапазон 0...100%</p> <p><b>Частота</b> – значение текущего выхода с ПЧ</p> <p><b>Код ошибки</b> – значение состояния, записанное от ПЧ</p> <p><b>ВАЖНО!</b> Подробная информация о кодах ошибок включена в документацию по преобразователю частоты.</p>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Rotating exchanger</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Degree of recovery 0%</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Frequency 0.0Hz</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Motor revolutions 0 rpm</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Error code 0x00</div>
ПАРАМЕТРЫ / СТЕПЕНЬ СМЕШИВАНИЯ	
<p>Значение управляющего сигнала смесительных заслонок, диапазон 0..100% (соответствует 0..10В на аналоговом выходе)</p>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Mixing degree 0%</div>

5. НАСТРОЙКИ	
<p>Настройки являются частью меню, в котором можно редактировать заданные значения, ограничения, параметры PI и другие данные конфигурации.</p>	
НАСТРОЙКИ / РЕЖИМ ПО УМОЛЧАНИЮ	
<p>Определение способа работы системы по умолчанию в режиме календаря, если текущее время и дата не содержатся ни в одной из программ, определенных в календаре. Такая ситуация может быть, если режим календаря активирован без предварительного программирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Стоп (заводская настройка)</li> <li>▪ I скорость</li> <li>▪ II скорость</li> <li>▪ III скорость</li> <li>▪ Режим ожидания</li> </ul> <p><b>ВАЖНО!</b> В данном случае заданное значение температуры загружается из «Temp. setpoint» главного меню.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Default mode Stop</p> </div>
НАСТРОЙКИ / РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ	
<p>Определение условий активации в режиме ожидания.</p> <p><b>Активный</b> - позволяет активировать функцию режима ожидания для различных типов теплообменников, установленных в блоке подачи воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отключена – функция ожидания заблокирована</li> <li>▪ Нагрев – активный режим ожидания только для отопления (система запускается, если в помещении становится слишком холодно)</li> <li>▪ Охлаждение – активный режим ожидания только для охлаждения (система запускается, если в помещении становится слишком жарко)</li> <li>▪ Нагрев/охлаждение – активный режим ожидания в обеих ситуациях</li> </ul> <p><b>ВАЖНО!</b> Настройка функции режима ожидания должна соответствовать теплообменникам, фактически установленным в системе.</p> <p><b>Гистерезис режима ожидания</b> - определяет значение, на которое текущая измеренная температура должна отличаться от заданного значения для включения установки</p> <p><b>ВАЖНО!</b> Принятый диапазон температуры в помещении в режиме ожидания равен заданному значению температуры <math>\pm</math> гистерезис.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>Standby mode</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <p>Active for Heating/cooling</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Standby hysteresis 4°C</p> </div>
НАСТРОЙКИ / СЕЗОН	
<p>Настройка только для систем с универсальным Н/О теплообменником. Определяет порядок работы системы и регуляторов температуры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Зима – универсальный теплообменник работает как нагреватель (заводская установка)</li> <li>▪ Лето – универсальный теплообменник работает как охладитель</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Season Winter</p> </div>

НАСТРОЙКИ / ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	
<p>Настройки, которые относятся к производительности вентиляторов и теплообменников.</p> <p><b>Ограничение производительности нагревателя в режиме Ступень I</b> - определяет максимальное значение сигнала управления на нагреватель при работе вентиляторов в режиме Ступень I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Нижнее значение: 10%</li> <li>▪ Верхнее значение: 100%</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 100%</li> </ul> <p>Те же значения возможны для II ступени</p> <p><b>Ограничение производительности охладителя в режиме Ступень I</b> - определяет максимальное значение сигнала управления на охладитель при работе вентиляторов в режиме Ступень I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Нижнее значение: 10%</li> <li>▪ Верхнее значение: 100%</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 100%</li> </ul> <p>Те же значения возможны для II ступени</p> <p><b>Приточный вентилятор I ступени / Вытяжной вентилятор I ступени</b> – настройка производительности вентиляторов в режиме Ступень I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Нижнее значение: 20%</li> <li>▪ Верхнее значение: 100%</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 50%</li> </ul> <p>Те же значения возможны для II ступени и III ступени</p>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Efficiency</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">I gear HE Limit 100%</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">I gear Cooler Limit 100%</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Supply fan I gear 50%</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Supply fan II gear 100%</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Supply fan III gear 100%</div>
НАСТРОЙКИ / РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ	
<p><b>T<sub>max</sub> притока</b> – заданное значение максимальной температуры приточного воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: +20°C</li> <li>▪ Максимальное значение: +50°C</li> <li>▪ Значение по умолчанию: +40°C</li> </ul> <p><b>T<sub>min</sub> притока</b> – заданное значение минимальной температуры приточного воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: +0°C</li> <li>▪ Максимальное значение: +30°C</li> <li>▪ Значение по умолчанию: +15°C</li> </ul> <p><b>Минимальная температура охлаждения</b> - нижний предел включения функции охлаждения. В случае, если температура наружного воздуха опускается ниже данного значения, функция охлаждения отключается, и установка может производить охлаждение помещения только путем вентиляции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: -10°C</li> <li>▪ Максимальное значение: +20°C</li> <li>▪ Значение по умолчанию: +12°C</li> </ul>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Temp. adjuster</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Tmax of supply 30°C</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Tmin of supply 15°C</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Min. cooling temp. 15°C</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">PI of heating</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Kp for heating</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Ti for heating</div>

<p><b>Нагрев PI / охлаждение PI / приток PI</b> – настройки PI регуляторов температуры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>K_p</math> – коэффициент пропорциональности</li> <li>▪ <math>T_i</math> – время интегрирования</li> <li>▪ Значения по умолчанию для нагрева и охлаждения: <math>K_p = 1</math>; <math>T_i = 60c</math></li> <li>▪ Значения по умолчанию для ограничения температуры приточного воздуха: <math>K_p = 2</math>; <math>T_i = 10c</math></li> </ul> <p><b>ВАЖНО!</b> Регуляторы нагрева и охлаждения относятся как к теплообменникам нагрева и охлаждения, так и к энергоутилизаторам. PI регулятор температуры приточного воздуха отвечает за поддержание значения температуры в пределах, заданных настройками <math>T_{max}</math> притока и <math>T_{min}</math> притока.</p>	
<b>НАСТРОЙКИ / ЗАСЛОНКИ</b>	
<p>Настройка относится только к воздушному клапану с дополнительной функцией (клапан защиты от замерзания) в установках VS10 -15, оснащенных перекрестноточным рекуператором без байпасного клапана.</p> <p><b>Минимум свежего воздуха</b> - настройка минимального количества свежего воздуха при срабатывании защиты от замерзания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0%</li> <li>▪ Максимальное значение: 100%</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 30%</li> </ul> <p><b>Защита от обмерзания</b> – настройка нижнего предела температуры вытяжного воздуха за перекрестноточным теплообменником</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: <math>-10^{\circ}C</math></li> <li>▪ Максимальное значение: <math>+15^{\circ}C</math></li> <li>▪ Значение по умолчанию: <math>+5^{\circ}C</math></li> </ul> <p><math>K_p</math> / <math>T_i</math> – настройки PI регулятора защиты от замерзания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>K_p</math> – коэффициент пропорциональности</li> <li>▪ <math>T_i</math> – время интегрирования</li> <li>▪ Значение по умолчанию: <math>K_p = 5</math> / <math>T_i = 10c</math></li> </ul>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Dampers</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Min. fresh air 30.0%</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Anti-frost protection 3°C</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"><math>K_p</math> 10</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"><math>T_i</math> 180</div>
<b>НАСТРОЙКИ / ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>	
<p><b>Задержка контроля давления</b> - задержка тестирования реле давления после запуска вентилятора</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0c</li> <li>▪ Максимальное значение: 3600c</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 30c</li> </ul> <p><b>Задержка пуска</b> – задержка при запуске системы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0c</li> <li>▪ Максимальное значение: 3600c</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 5c</li> </ul> <p><b>Задержка отключения</b> - задержка остановки вентиляторов для установок, оснащенных электрическим нагревателем или фреоновым охладителем. Применяется в том случае, если перед выключением нагреватель или охладитель были включены.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0c</li> <li>▪ Максимальное значение: 3600c</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 30c</li> </ul>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Fans</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Pressure switch delay 30s</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Activation delay 5s</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">Activation delay 30s</div>

<p><b>Задержка приточный вентилятор</b> - время между подачей сигнала на открытие заслонок и запуском приточного вентилятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0с</li> <li>▪ Максимальное значение: 3600с</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 10с</li> </ul> <p><b>Задержка вытяжной вентилятор</b> - время между подачей сигнала на открытие заслонок и запуском вытяжного вентилятора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0с</li> <li>▪ Максимальное значение: 3600с</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 10с</li> </ul>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Supply fan delay 10s</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Exhaust fan delay 10s</div>
<b>НАСТРОЙКИ / НАГРЕВАТЕЛЬ</b>	
<p><b>Пред. нагрев / Макс Tнар</b> - верхний предел температуры наружного воздуха для включения предварительного прогрева теплообменника. При этом значении клапан начинает открываться.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0 °С</li> <li>▪ Максимальное значение: + 30°С</li> <li>▪ Значение по умолчанию: + 8°С</li> </ul> <p><b>Пред. нагрев / Мин Tнар</b> - нижний предел температуры наружного воздуха для предварительного прогрева теплообменника. При этом значении клапан открыт на 100%.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: - 40 °С</li> <li>▪ Максимальное значение: 0°С</li> <li>▪ Значение по умолчанию: - 15°С</li> </ul> <p><b>ВАЖНО!</b> Между значениями Макс Tнар и Мин Tнар положение клапана рассчитывается по линейному закону. Например, если текущая температура находится посередине диапазона, клапан будет открыт на 50%.</p> <p><b>Пред. нагрев / Время прогрева</b> – настройка длительности предварительного нагрева. По прошествии этого времени установка начинает работать в нормальном режиме и степень открытия клапана определяется PI регулятором нагрева.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0с</li> <li>▪ Максимальное значение: 3600с</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 30с</li> </ul> <p><b>Пред. нагрев / Уменьшение времени</b> – время на закрытие 3-ходового клапана после завершения предварительного нагрева. Во время контролируемого закрытия клапан получает сигнал от PI регулятора нагрева, благодаря которому удается избежать его полного закрытия 0%.</p> <p>Данная настройка предназначена для снижения риска возникновения угрозы заморозания теплообменника в результате быстрого закрытия клапана.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0с</li> <li>▪ Максимальное значение: 3600с</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 30с</li> </ul>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Heater</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Preliminary heating</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Min. Outside T. 8°С</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Min. Outside T. -15°С</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Heating time 30s</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Decrease time 30s</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Water heater</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Temp. of pump Activation</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">Min. valve opening 0.0%</div>

**Температура включения насоса** – настройка значения температуры наружного воздуха при которой циркуляционный насос будет принудительно включен для непрерывной работы.

- Минимальное значение: - 20°C
- Максимальное значение: +15°C
- Значение по умолчанию: +8°C

**Минимум открытия клапана** - нижний предел положения клапана. В режиме работы значение управляющего сигнала не будет меньше указанного значения.

- Минимальное значение: 0%
- Максимальное значение: 100%
- Значение по умолчанию: 0%

**Защита насоса / Установить защиту** – включение/отключение защиты насоса от залипания уплотнителей. Залипание может произойти в случае длительного перерыва в работе насоса.

- Выключено (настройка по умолчанию)
- Включено

**Защита насоса / Период простоя** – период простоя насоса между включениями функции защиты насоса.

- Минимальное значение: 1 день
- Максимальное значение: 30 дней
- Значение по умолчанию: 7 дней

**Защита насоса / Время активации** – настройка времени работы насоса

- Минимальное значение: 1с
- Максимальное значение: 3600с
- Значение по умолчанию: 30с

**Значение  $T_{\text{обр. воды}}$**  – требуемое значение температуры обратной воды после теплообменника. Если установка выключена, регулятор поддерживает данное значение температуры. В работающей установке  $T_{\text{обр. воды}}$  рассматривается как нижний предел температуры обратной воды. Если значение температуры падает ниже  $T_{\text{обр. воды}}$ , контроллер открывает регулирующий клапан независимо от работы основного регулятора нагрева.

- Минимальное значение: +20 °C
- Максимальное значение: +70°C
- Значение по умолчанию: +50°C

**ВАЖНО!** Функция контроля  $T_{\text{обр. воды}}$  может привести к перегреву помещения. Регулятор  $T_{\text{обр. воды}}$  имеет более высокий приоритет по отношению к основному регулятору температуры воздуха.

**ВАЖНО!** Функция контроля температуры обратной воды блокируется если температура наружного воздуха выше значения параметра Температуры включения насоса.

- $K_p T_{\text{обр. воды}}$  – коэффициент пропорциональности
- $T_i T_{\text{обр. воды}}$  – время интегрирования
- Значение по умолчанию:  $K_p = 1 / T_i = 60с$

Heater

Pump protection

Set protection  
Inactive

Downtime period  
7 days

Activation time  
30s

Tbwtr setpoint

$K_p T_{\text{bwtr}}$   
1.0

$T_i T_{\text{bwtr}}$   
60s

НАСТРОЙКИ / ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ	
<p><b>Значение температуры</b> – заданное значение для предварительного нагревателя</p> <p><b>ВАЖНО!</b> Регулятор предварительного нагревателя сравнивает заданное значение со значением на аналоговом входе датчика температуры ВЗ. Цель регулирования - поддержание температуры ВЗ на заданном значении.</p> <p><b>ВАЖНО!</b> Пожалуйста, для правильного подключения датчика проверьте схему аппликации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: - 24 °С</li> <li>▪ Максимальное значение: 0°С</li> <li>▪ Значение по умолчанию: - 9°С</li> <li>▪ <math>K_p</math> – коэффициент пропорциональности</li> <li>▪ <math>T_i</math> – время интегрирования</li> <li>▪ Значение по умолчанию: <math>K_p = 1 / T_i = 60с</math></li> </ul> <p><b>Минимум открытия клапана</b> - нижний предел положения клапана. В режиме работы значение управляющего сигнала не будет меньше указанного значения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0%</li> <li>▪ Максимальное значение: 100%</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 20%</li> </ul> <p><b>Защита насоса / Установить защиту</b> – включение/отключение защиты насоса от залипания уплотнителей. Залипание может произойти в случае длительного перерыва в работе насоса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключено</li> <li>▪ Включено (настройка по умолчанию)</li> </ul> <p><b>Защита насоса / Период простоя</b> – период простоя насоса между включениями функции защиты насоса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 1 день</li> <li>▪ Максимальное значение: 30 дней</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 7 дней</li> </ul> <p><b>Защита насоса / Время активации</b> – настройка времени работы насоса</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 1с</li> <li>▪ Максимальное значение: 3600с</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 30с</li> </ul>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Pre-heater</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Temp. setpoint</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"><math>K_p</math> 1.0</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"><math>T_i</math> 60s</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Min. valve opening 20%</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Pump protection</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Set protection Active</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Downtime period 7d</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Activation time 30s</div>
НАСТРОЙКИ / ЗАЩИТА НАСОСА ОХЛАДИТЕЛЯ	
<p>Защита насоса охладителя - опциональная функция насоса в контуре охладителя для защиты насоса от залипания уплотнителей. Подробнее смотрите в предыдущем разделе НАСТРОЙКИ / НАГРЕВАТЕЛЬ.</p>	
НАСТРОЙКИ / DX ОХЛАДИТЕЛЬ	
<p><b>Минимальное время работы</b> - установка минимального времени работы для вентиляционной установки с фреоновым охладителем</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0с</li> <li>▪ Максимальное значение: 3600с</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 60с</li> </ul>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">DX cooler</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Min. operating time 60s</div>

<p><b>Минимальное время простоя</b> - установка минимального времени простоя для вентиляционной установки с фреоновым охладителем</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0с</li> <li>▪ Максимальное значение: 3600с</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 60с</li> </ul> <p><b>Минимальное время работы</b> - настройка значения температуры наружного воздуха при котором отключается функция охлаждения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0 °С</li> <li>▪ Максимальное значение: +20°С</li> <li>▪ Значение по умолчанию: +12°С</li> </ul>	<div data-bbox="1034 286 1425 394" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Min. downtime 60s</div> <div data-bbox="1034 416 1425 524" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Min. operating temp. 8°C</div>
<b>НАСТРОЙКИ / ВОССТАНОВЛЕНИЕ</b>	
<p><b>Раздел регулирования</b> - определяет какая часть сигнала (0...100%) от главного регулятора температуры будет использоваться регулятором системы энергоутилизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0%</li> <li>▪ Максимальное значение: 100%</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 30%</li> </ul> <p><b>Защита от замерзания</b> – настройка нижнего предела температуры вытяжного воздуха за энергоутилизатором.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: - 10 °С</li> <li>▪ Максимальное значение: +15°С</li> <li>▪ Значение по умолчанию: +5°С</li> </ul> <p><b>Защита от замерзания Kp / Защита от замерзания Ti</b> - настройки PI регулятора защиты от замерзания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kp – коэффициент пропорциональности</li> <li>▪ Ti – время интегрирования</li> <li>▪ Значение по умолчанию: Kp = 5 / Ti = 10с</li> </ul>	<div data-bbox="1034 714 1425 822" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Heat recovery</div> <div data-bbox="1034 860 1425 967" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Adjustment division 30%</div> <div data-bbox="1034 1005 1425 1113" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Anti-frost protection 5°C</div> <div data-bbox="1034 1151 1425 1258" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Kp Anti-frost protection</div> <div data-bbox="1034 1296 1425 1404" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Ti Anti-frost protection</div>
<b>НАСТРОЙКИ / КАМЕРА СМЕШИВАНИЯ</b>	
<p><b>Раздел регулирования</b> - определяет какая часть сигнала (0...100%) от главного регулятора температуры будет использоваться регулятором камеры смешивания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0%</li> <li>▪ Максимальное значение: 100%</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 30%</li> </ul> <p><b>Минимум свежего воздуха</b> - установка минимального количества свежего воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 0%</li> <li>▪ Максимальное значение: 100%</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 30%</li> </ul>	<div data-bbox="1034 1527 1425 1635" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Mixing box</div> <div data-bbox="1034 1673 1425 1780" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Adjustment division 30%</div> <div data-bbox="1034 1818 1425 1926" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Min. fresh air 30%</div>

<p><b>Быстрый нагрев / Быстрое охлаждение</b> включение/отключение функции быстрого прогрева. При включении функции и при соответствующих условиях, вентиляционная установка будет работать в режиме нагрева с полной рециркуляцией.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключено (настройка по умолчанию)</li> <li>▪ Включено</li> </ul> <p><b>Быстрый нагрев / Значение температуры</b> – заданное значение температуры для функции быстрого нагрева</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: 10°C</li> <li>▪ Максимальное значение: 30°C</li> <li>▪ Значение по умолчанию: 18°C</li> </ul> <p><b>Быстрый нагрев / Гистерезис</b> – настройка разницы между текущим значением температуры и заданным для включения режима быстрого прогрева.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальное значение: +2 °C</li> <li>▪ Максимальное значение: +10°C</li> <li>▪ Значение по умолчанию: +4°C</li> </ul>	<div data-bbox="1034 286 1425 394" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Fast heating Inactive</div> <div data-bbox="1034 432 1425 539" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Temp. setpoint 18°C</div> <div data-bbox="1034 577 1425 685" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;">Hysteresis 4°C</div>
---	---

## РАСШИРЕННЫЕ ИНСТРУКЦИИ

### 6. СЕРВИСНОЕ МЕНЮ

Сервисное меню содержит наиболее важные настройки, необходимые для правильного конфигурирования и запуска вентиляционной установки. Более того, данное меню содержит функции, предназначенные обслуживающему персоналу для упрощения эксплуатации установки и устранения возникших проблем.

### СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ

**Сервисный режим** - включение/отключение сервисного режима.

- Отключен – сервисный режим отключен, контроллер готов к нормальной работе
- Включен – сервисный режим включен, контроллер готов к конфигурированию и заблокирован (функции управления не выполняются)
- Исходное значение после первого включения Включен – включенный сервисный режим является заводской установкой, так как контроллер должен быть сконфигурирован перед нормальной работой.

**ВАЖНО!** Контроллер не будет нормально работать, находясь в Сервисном режиме. После завершения конфигурации отключите Сервисный режим!

### СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / ВЫБОР АППЛИКАЦИИ

**Выбор аппликации** - подменю для ввода кода схемы управления, который определяет фактический тип вентиляционной установки

- **Тип аппликации** – ввод буквенной части кода схемы управления, приведенного в разделе технических данных вентиляционной установки.
  - AD
  - AP
  - AR
  - AS
  - ND
  - NS
- **Код аппликации** – цифровая часть кода схемы управления
- 0..257

- **Подтверждение кода** – обратная связь, в которой указывается, соответствует ли введенный код списку разрешенных приложений.
- **Ошибка** – проверьте введенный тип приложения и код.
- **ОК** – правильное значение.

## СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / КОНФИГУРАЦИЯ

**Режим переключения S6** – настройка универсального цифрового входа для вспомогательного переключателя запуска / остановки S6 (Aux).

- **ИЛИ** – состояние переключателя S6 логически суммируется с порядком запуска / остановки, установленным на пульте HMI  
**ВАЖНО!** ИЛИ это настройка по умолчанию

- **И** – состояние переключателя S6 логически умножается на порядок запуска / остановки, установленным на пульте HMI.

**Тип входа DI1** - конфигурация универсального цифрового входа D1, можно выбрать три различных режима:

- **S1F (Пожар)** – сигнал пожарной тревоги, остановка и блокировка запуска вентиляционной установки (до устранения причины тревоги), NC сухой контакт
- **xSxH (Фильтры)** – предупреждение о чрезмерном падении давления на фильтре, настройка по умолчанию для DI1, отображает сигнал тревоги, не влияя на работу вентиляционной установки, NO сухой контакт
- **S6 (Aux)** – внешний сигнал запуска / остановки, NO сухой контакт

**ВАЖНО!** Настройки режима входа DI1 доступны только для схем управления типа N ..., (вход DI1 настраивается). Так как функции входа DI1 схем управления A ... и N ... различны, следует обратить внимание на схемы приложений и соединения, которые должны быть выполнены в соответствии с диаграммами.

**Ведущий датчик / Выбор датчика** – выбор основного датчика для регулирования температуры.

- Supply T. – датчик температуры приточного воздуха
- HMI – датчик комнатной температуры, интегрированный в HMI OPTIMA

**Ведущий датчик / Макс. Время реакции HMI** - время ожидания связи. Если значение превышено, контроллер должен сообщить об ошибке измерения главного датчика.

- Минимальное значение: 0с
- Максимальное значение: 100с
- Значение по умолчанию: 15с

**Режим защиты DX** - уставка для цифрового входа аварийного сигнала фреонового блока

- NC – нормально закрытый контакт (по умолчанию)
- NO – нормально открытый контакт.

**Тип ПЧ вентиляторов** – выбор типа применяемого преобразователя частоты (ПЧ) приточного и вытяжного вентиляторов

- iC5, iG5
- EC Comp. mini (EC Compacto Mini).

**Тип ПЧ ротора** – выбор типа применяемого ПЧ вращающегося регенератора

- iC5, iG5
- EC Comp. mini (EC Compacto Mini).

**Настройки EC Modbus** – меню настроек двигателя EC Compacto Mini через сеть Modbus.

**ВАЖНО!** Во время параметризации двигателя EC Compacto Mini необходимо включить питание контроллера OPTIMA и исключительно питание двигателя, которое мы хотим настроить, например, исключительно приточного, вытяжного или вращающегося регенератора.

**Настройки EC Modbus / Текущий адрес** – Modbus адрес для двигателя EC Compacto Mini (заводская установка 1).

**Настройки EC Modbus / Дополнительный адрес** - Modbus адрес для двигателя EC Compacto Mini который должен быть установлен в двигателе после «Загрузки настроек»

Адреса двигателей, необходимые для правильной работы с контроллером OPTIMA:

- 2 – приточный
- 3 – вытяжной
- 4 – роторный регенератор

**Настройки EC Modbus / Состояние** - информация о состоянии связи Modbus между двигателем EC Compacto Mini и контроллером.

**Настройки EC Modbus / Загрузить настройки** – Перед началом загрузки настроек в двигатель EC Compacto Mini убедитесь, что:

- были выполнены правильные подключения питания и управления (Modbus) контроллера OPTIMA и выбранного двигателя EC Compacto Mini, для которого Вы хотите загрузить настройки
- правильно были введены заданные значения текущего и целевого адреса
- меню *Настройки EC Modbus / Состояние* указывает на правильную связь между контроллером OPTIMA и двигателем EC.

**Тест 30% / 30с** – тестовый запуск двигателя EC Compacto Mini с КПД 30% в течение 30 секунд

**RPM** – показания скорости двигателя EC Compacto Mini, считанные по Modbus

**ПЧ притока / Связь** - настройка включения / выключения связи с ПЧ приточного вентилятора

- Выключено (настройка по умолчанию)
- Включено

**ПЧ притока / Modbus адрес** - настройка адреса для ПЧ приточного вентилятора

**ПЧ притока / Мин. частота** – нижний предел частоты, соответствующий значению 0% работы приточного вентилятора

- Минимальное значение: 10Гц
- Максимальное значение: 50Гц
- Значение по умолчанию: 20Гц

**ПЧ притока / Макс. частота** - верхний предел частоты, соответствующий значению 100% работы приточного вентилятора

- Минимальное значение: 10Гц
- Максимальное значение: 100Гц
- Значение по умолчанию: 60Гц

**ПЧ притока / Время разгона** - настройка времени разгона приточного вентилятора

- Минимальное значение: 30с
- Максимальное значение: 120с
- Значение по умолчанию: 60с

**ПЧ притока / Время торможения** - настройка времени торможения приточного вентилятора

- Минимальное значение: 20с
- Максимальное значение: 100с
- Значение по умолчанию: 60с

**ПЧ вытяжки / Макс. частота** - верхний предел частоты, соответствующий значению 100% работы вытяжного вентилятора

- Минимальное значение: 10Гц
- Максимальное значение: 100Гц
- Значение по умолчанию: 60Гц

**ПЧ вытяжки / Время разгона** - настройка времени разгона вытяжного вентилятора

- Минимальное значение: 30с
- Максимальное значение: 120с
- Значение по умолчанию: 60с

**ПЧ вытяжки / Время торможения** - настройка времени торможения вытяжного вентилятора

- Минимальное значение: 20с
- Максимальное значение: 100с
- Значение по умолчанию: 60с

**ПЧ роторного регенератора / ...** - те же настройки для преобразователя частоты двигателя вращающегося теплообменника.

**Время ожидания связи** - настройка максимального времени ожидания ответа подчиненного устройства. Если это время превышено, контроллер должен обнаружить ошибку связи.

Рекомендуется не изменять этот параметр.

Заводская настройка: 0.15с

**Время прерывания связи** - настройка времени простоя на линии связи между отправкой последующих пакетов.

Рекомендуется не изменять этот параметр.

Заводская настройка: 0.5с

## СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / ВХОДЫ СОСТОЯНИЕ

**Цифровые входы** – текущие значения состояния цифровых входов

- D1 - Разомкнут / Замкнут
- D2 - Разомкнут / Замкнут
- D3 - Разомкнут / Замкнут
- D4 - Разомкнут / Замкнут

**Входы датчиков** - текущие значения датчиков температуры Pt1000

- P1
- P2
- P3

## СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / ВЫХОДЫ СОСТОЯНИЕ

**Цифровые выходы** – текущие значения состояния цифровых выходов

- REL1 - Выключено / Включено
- REL2 - Выключено / Включено
- REL3 - Выключено / Включено

**Аналоговые выходы** – текущие значения состояния аналоговых выходов

- A1 – 0...10В
- A2 – 0...10В

## СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / ВХОДЫ ЭМУЛЯЦИЯ

**Цифровые входы** – установка состояния цифровых входов

- D1 – Нет / Установить как открытый / Установить как закрытый
- D2 – Нет / Установить как открытый / Установить как закрытый
- D3 – Нет / Установить как открытый / Установить как закрытый
- D4 – Нет / Установить как открытый / Установить как закрытый

**Входы датчиков** – перезапись фактических значений, считанных датчиками температуры Pt1000

- Эмуляция P1 – Не активно / Активно – выберите «Активно», чтобы перезаписать
- Температура P1 – ввести значение
- Эмуляция P2 – Не активно / Активно – выберите «Активно», чтобы перезаписать
- Температура P2 – ввести значение
- Эмуляция P3 – Не активно / Активно – выберите «Активно», чтобы перезаписать
- Температура P3 – ввести значение

## СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / УПРАВЛЕНИЕ ВЫХОДАМИ

**Цифровые выходы** - установка состояния цифровых выходов

- REL1 – Нет / Установить как выключено // Установить как включено
- REL2 – Нет / Установить как выключено // Установить как включено
- REL3 – Нет / Установить как выключено // Установить как включено

**Аналоговые выходы** - перезапись фактических значений, отправляемых на цифровые выходы

- Установка A1 – Не активно / Активно – выберите «Активно», чтобы перезаписать
- Напряжение A1 – 0...10V
- Установка A2 – Не активно / Активно – выберите «Активно», чтобы перезаписать
- Напряжение A2 – 0...10V

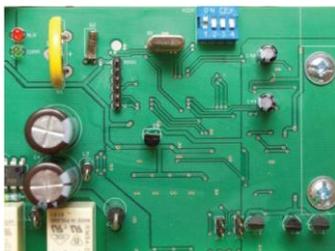
## СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК

Чтобы восстановить заводские настройки контроллера, войдите в СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК и нажмите ОК, а затем подтвердите.

**ВАЖНО!** Восстановление всех заводских настроек приводит к окончательному удалению всех ранее введенных настроек.

В случае проблем с восстановлением заводских настроек НМІ (например, НМІ не связывается с контроллером) выполните следующую процедуру:

- отключите питание
- установите все адресные переключатели в положение ON (запомните исходную настройку, чтобы ввести ее после выполнения процедуры сброса)
- подключите питание (светодиод аварии должен постоянно светиться)
- снова отключите питание
- установите адресные переключатели в предыдущей комбинации и подключите питание
- (выполнено)



СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / LPS АЛГОРИТМ			
Алгоритм LPS указывает скорость выполнения программного приложения в «циклах в секунду»			
7. КОНФИГУРАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ			
<p>Поскольку связь Modbus используется для управления преобразователями частоты, перед запуском установки необходимо правильно сконфигурировать ПЧ.</p> <p><b>ВАЖНО!</b> Неправильная конфигурация преобразователей частоты может привести к опасному выходу из строя вентиляционной установки!</p> <p>С контроллером ОПТИМА может работать не более трех преобразователей частоты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ преобразователь частоты одного приточного вентилятора</li> <li>▪ преобразователь частоты одного вытяжного вентилятора</li> <li>▪ преобразователь частоты вращающегося теплообменника (см. Документацию: приводной узел вращающихся теплообменников)</li> </ul> <p><b>ВАЖНО!</b> Помните о правильной адресации преобразователей частоты, которая имеет важное значение для правильной работы вентиляционной установки.</p>			
КОНФИГУРАЦИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ iC5, iG5			
<p><b>ВАЖНО!</b> Заводские настройки преобразователей частоты LS можно восстановить, установив значение 1 для параметра H93, а затем отключить и снова подключить источник питания ПЧ.</p>			
Настраиваемый параметр	Код	Значение	Примечание
Способ управления	DRV	3	Modbus
Способ управления частотой	Frg	iC5:8 / iG5:7	Modbus
Тип торможения	F4	0	Торможение
Максимальная выходная частота	F21	100.0	Гц
Номинальная частота двигателя	F22	50.0	Гц
U/f характеристика	F30	1	Квадратичная характеристика
Защита двигателя от перегрузки	F50	1	Включена
Количество полюсов двигателя	H31	*	См. Табличку на двигателе
Номинальное скольжение двигателя	H32	**	Расчетная
Номинальный ток двигателя	H33	*	См. Табличку на двигателе
Ток холостого хода	H34	*	1/3 номинального тока
Modbus адрес	I60	*	2 – приточный вентилятор 3 – вытяжной вентилятор 4 – роторный регенератор
Реакция на потерю связи	I62	2	Торможение до остановки
Время ожидания связи	I63	10.0	с
<p>Формула для расчета скольжения:</p> $H32 = (1 - H31 * \text{rated\_rpm} / 6000) * 50 \text{ Hz}$			
КОНФИГУРАЦИЯ МИНИ ДВИГАТЕЛЕЙ ЕС СОМРАСТО			
<p><b>ВАЖНО!</b> Двигатели ЕС Somparto Mini не имеют встроенного дисплея. Конфигурирование двигателей ЕС Somparto Mini происходит автоматически через связь Modbus во время загрузки настроек ЕС двигателя, см. СЕРВИСНОЕ МЕНЮ / КОНФИГУРАЦИЯ / НАСТРОЙКИ ЕС MODBUS.</p>			

## 8. СИГНАЛЫ АВАРИЙ

Состояние аварии отображается миганием экрана и светодиодного индикатора на HMI ОПТИМА, а также включением цифрового выхода и светодиодного индикатора на плате контроллера в щите управления.

В пульте управления доступ к авариям осуществляется при помощи Меню аварий. Доступ к меню возможен после длительного нажатия кнопки [С] (приблизительно 3с).

**ВАЖНО!** В исходном состоянии пульт HMI автоматически переключается в меню аварийных сигналов при появлении аварии. Реальное поведение зависит от настроек HMI.

Каждая авария отображается в следующем виде:

A9\_HW\_ThAir  
09:05.16 22-10

где A9\_HW\_ThAir означает название аварии, в нижней строке указывается дата и время возникновения аварии. Помимо отображаемого текста, светодиодный индикатор аварии начинает мигать, когда появляется новая авария.

Все аварии делятся на две группы:

- Аварии с авто сбросом – вентиляционная установка включается автоматически, когда исчезает сигнал аварии, отмечены кодами A1, A2...
- Блокирующие аварии – для запуска вентиляционной установки требуется подтверждение пользователем, отмечены кодами A50, A51...

Для подтверждения аварии удерживайте нажатой кнопку [ОК]. Перед этим необходимо устранить причину аварии. В противном случае независимо от подтверждения аварии справа от ее названия появится знак [ \* ], означающий, что причина аварии все еще не устранена. В этом случае светодиодный индикатор перестанет мигать и начнет непрерывно светиться красным цветом.

**ВАЖНО!** Каждая блокирующая авария требует отдельного подтверждения. Удержание кнопки [ОК] подтверждает только аварию, отображаемую на HMI.

### СПИСОК АВАРИЙ С АВТО СБРОСОМ

Авария	Описание	Вход	Действие контроллера
A1_Filter	указывает на загрязнение фильтра	D3	нет действий
A2_FCsCom	ошибка связи с ПЧ приточного вентилятора	Modbus	немедленная остановка
A3_FCeCom	ошибка связи с ПЧ вытяжного вентилятора	Modbus	немедленная остановка
A4_Tmain	ошибка ведущего датчика температуры	–	остановка вент. установки
A5_Tsup	ошибка датчика температуры приточного воздуха	P1	остановка вент. установки
A6_Tout	ошибка датчика температуры наружного воздуха	P2	остановка вент. установки
A7_Trec	ошибка датчика температуры воздуха после блока энергоутилизации	P3	остановка вент. установки
A8_HE_Th	перегрев электрического нагревателя	D2	остановка вент. установки
A9_HW_ThAir	угроза заморзания водяного нагревателя	D2	остановка вент. установки, запуск насоса, клапан 100%
A10_DX	авария фреонового охладителя	D2	остановка охладителя
A11_FCrCom	ошибка связи с ПЧ вращающегося регенератора	Modbus	остановка вент. установки
A12_InEmul	эмуляция сигнала на входе	–	остановка вент. установки
A13_OutForce	принудительное включение выхода	–	остановка вент. установки
A14_Troom	ошибка датчика температуры в HMI	Modbus	остановка вент. установки
A15_preHW_ThAir	угроза заморзания водяного предварительного нагревателя	D3	остановка вент. установки

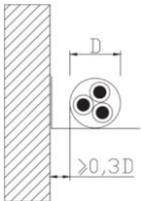
A16_Tbwtr	ошибка датчика температуры обратной воды	P3	остановка вент. установки
A17_HW_LowTbwtr	слишком низкая температура обратной воды	P3	остановка вент. установки, клапан 100%

### СПИСОК БЛОКИРУЮЩИХ АВАРИЙ

Авария	Описание	Вход	Действие контроллера
A50_MotSup	авария двигателя / ПЧ приточного вентилятора	Modbus	немедленная остановка
A51_MotExh	авария двигателя / ПЧ вытяжного вентилятора	Modbus	немедленная остановка
A52_3xTmain	ошибка ведущего датчика температуры, которая повторилась 3 раза в течении часа	–	остановка вент. установки
A53_3xTsup	ошибка датчика температуры приточного воздуха, которая повторилась 3 раза в течении часа	P1	остановка вент. установки
A54_3xTout	ошибка датчика температуры наружного воздуха, которая повторилась 3 раза в течении часа	P2	остановка вент. установки
A55_3xTrec	ошибка датчика температуры после блока энергоутилизации, которая повторилась 3 раза в течении часа	P3	остановка вент. установки
A56_3xHE_Th	перегрев электрического нагревателя, которая повторилась 3 раза в течении часа	D2	остановка вент. установки
A57_3xHW_ThAir	угроза заморзания водяного нагревателя, которая повторилась 3 раза в течении часа	D2	остановка вент. установки, запуск насоса, клапан 100%
A58_3xDX	авария фреонового охладителя, которая повторилась 3 раза в течении часа	D2	остановка охладителя
A59_MotRRG	авария двигателя / ПЧ вращающегося регенератора	Modbus	остановка вент. установки
A60_Fire	наличие сигнала на цифровом входе от системы противопожарной защиты	D1	немедленная остановка
A61_3xTroom	ошибка датчика температуры в помещении, которая повторилась 3 раза в течении часа	–	остановка вент. установки
A62_3xTbwtr	ошибка датчика температуры обратной воды, которая повторилась 3 раза в течении часа	P3	остановка вент. установки

### 9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

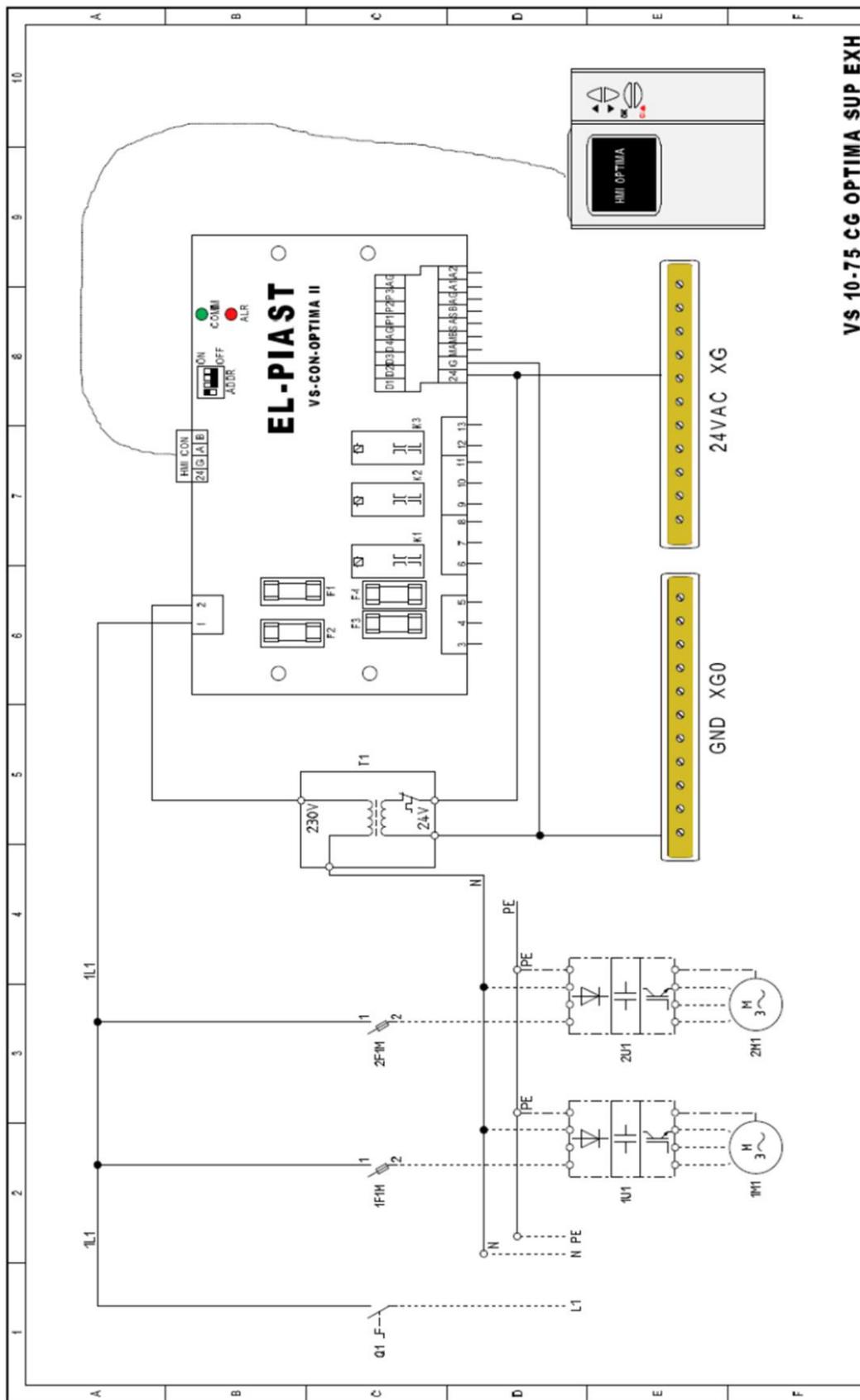
Параметр	VS10–75 CG OPTIMA	VS40–150 CG OPTIMA SUP	VS40–150 CG OPTIMA SUP–EXH
Масса	6.5	7.0	7.5
Размеры Ш x В x Г	240x300x130	240x400x130	240x400x130
Система электроснабжения	TN		
Номинальное напряжение питания	~230 В	3~400 В	3~400 В
Номинальный ток I <sub>n</sub>	31 А	28 А	49 А
Номинальное напряжение изоляции U <sub>i</sub>	400 В		
Номинальное импульсное напряжение U <sub>imp</sub>	2.5 кВ		
Номинальное кратковременное значение тока I <sub>кт</sub> для соответствующих цепей – эффективное значение переменного тока, выдерживаемое компонентами в течении 1 секунды, то есть ток короткого замыкания, возможный при номинальном напряжении	6 кА		
Номинальное пиковое значение силы тока I <sub>рк</sub> при cosφ = 0.5	10.2 кА		
Номинальный ток короткого замыкания	6 кА		
Коэффициент одновременности	0.9		

Номинальная частота	50 Гц±1 Гц		
Класс защиты	IP 20		
Допустимый диапазон рабочих температур	0...+40°C		
Напряжение питания цепей управления	24 В переменного тока		
ЭМС	1		
<b>ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ</b>			
F1	6.3 А / 250 В 5x20 стеклянный предохранитель		
F2	6.3 А / 250 В 5x20 стеклянный предохранитель		
F3	10 А / 250 В 5x20 керамический предохранитель		
F4	10 А / 250 В 5x20 керамический предохранитель		
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ ВХОДОВ / ВЫХОДОВ</b>			
<b>Цифровые входы D1...D4</b> Номинальное входное напряжение Диапазон напряжения, воспринимаемого как высокий уровень	24 В Переменного тока / 24 В Постоянного тока 15..27 В Переменного тока / 16...38 В Постоянного тока		
<b>Входы измерения температуры P1...P3</b> Тип датчика Минимальное сопротивление нагрузки Время обновления Диапазон Точность Разрешение	Pt 1000 0 Ω 60 мс – 76..+105°C ± 0.5°C 8 bits / °C		
<b>Аналоговые выходы A1, A2...</b> Номинальное напряжение Максимальная нагрузка Минимальное сопротивление нагрузки Разрешение	0..10В 20 mA 500 Ω 7 bits / В		
<b>Цифровые выходы</b> Максимальное напряжение переключения Минимальное напряжение переключения Номинальный ток в классе AC1 / DC1 Минимальный ток Номинальная длительная нагрузка	250 В Переменного тока 5 В Постоянного тока 8 А 10 mA 8 А		
<b>10. КАБЕЛИ</b>			
	Кабели, питающие блок управления и привод вентилятора, должны быть подключены в соответствии с электрической схемой. Сечение проводов выбиралось исходя из длительной токовой нагрузки, для кабеля с тремя нагруженными жилами в ПВХ изоляции, размещенного в открытых каналах (на скобах, кабельных кронштейнах, перфорированных лотках), отдаленных от стены минимум на 0,3 диаметра кабеля. В соответствии с селективностью защиты, длиной, способом прокладки кабеля и током короткого замыкания, необходимо сверить сечения проводов с таблицей ниже.		
<b>Wire type</b>	<b>Drawing</b>	<b>Description</b>	<b>Parameters</b>
[1]		Контрольные провода с медными жилами, экранированные в ПВХ изоляции	Номинальное напряжение: 300/500 В Температура окружающей среды: -30 до +80°C
[2]		Многожильные провода с медными жилами в ПВХ изоляции	Номинальное напряжение: 450/750 В Температура окружающей среды: – 40 до +70°C

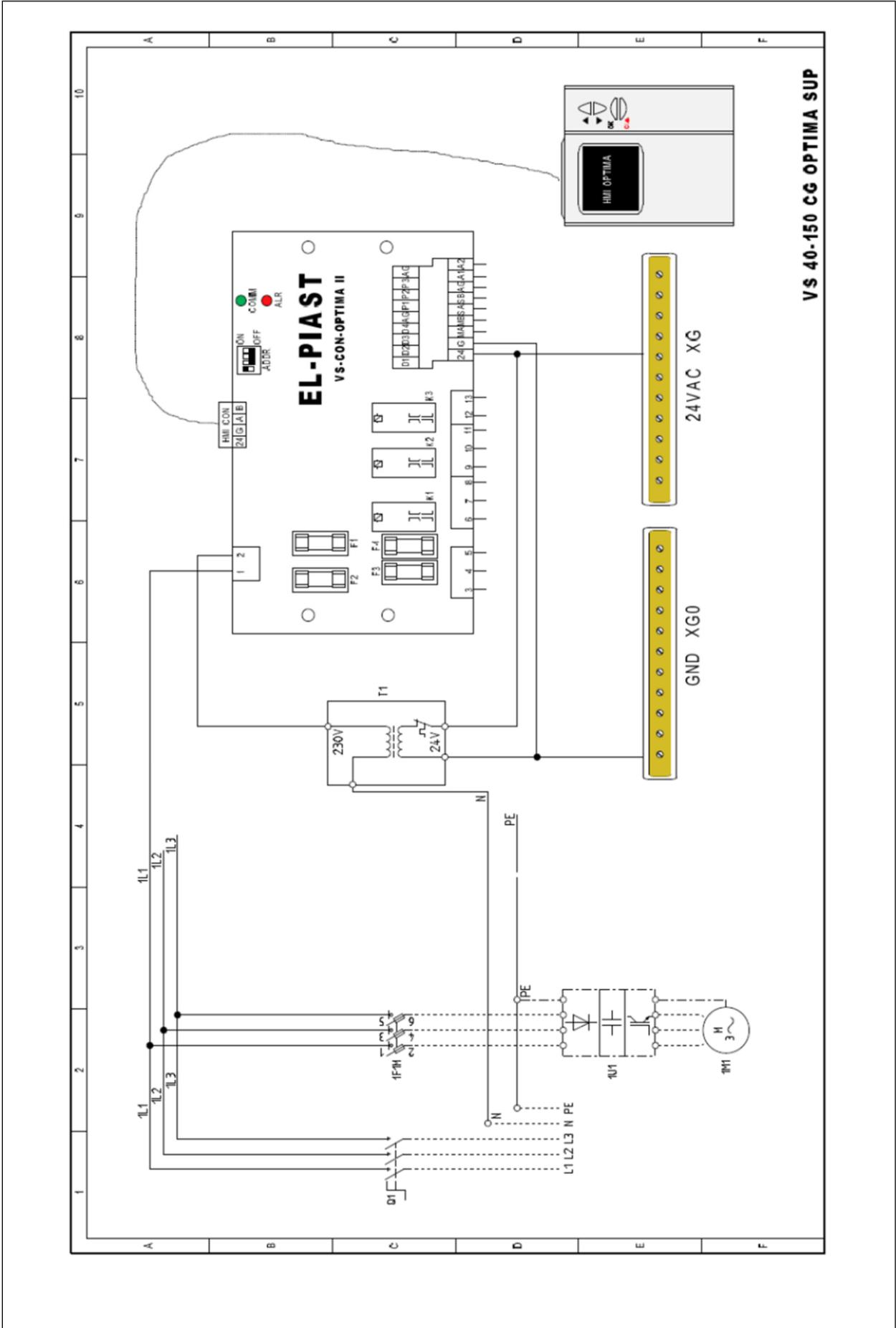
[3]		Многожильные провода с медными жилами в ПВХ изоляции	Номинальное напряжение: 150 В Температура окружающей среды: – 20... +60°C	
Наименование элемента / точки подключения		Обозначение	Тип кабеля	Сечение [mm <sup>2</sup> ]
Питание щита управления контроллер		CG	[2]	Таблица А
цифровой вход аварии „Пожар”		N1	–	–
многофункциональный цифровой вход		S1F	[2]	2x0.75
датчик температуры приточного воздуха		S6	[2]	2x0.75
датчик температуры наружного воздуха		B1	[1]	2x0.75
датчик температуры вытяжного воздуха после блока энергоутилизации		B3	[1]	2x0.75
цифровой вход аварии модуля электронагревателя		B4	[1]	2x0.75
термостат защиты от замерзания водяного нагревателя		ter.22:23 VTS–E–0005	[2]	2x0.75
аналоговый выход на сервопривод трехходового клапана водяного нагревателя		S2F	[2]	2x0.75
вход управления мощностью электронагревателя		Y1	[1]	3x0.75
контактор циркуляционного насоса водонагревателя		ter.15:21 VTS–E–0005	[1]	3x0.75
датчик температуры обратной воды нагревателя		M1	[2]	3x1.5
термостат защиты от замерзания гликолевого предварительного нагревателя		B7	[1]	2x0.75
аналоговый выход на сервопривод трехходового клапана гликолевого предварительного нагревателя		S6F	[2]	2x0.75
циркуляционный насос гликолевого предварительного нагревателя		Y6	[1]	3x0.75
цифровой вход аварии охладителя		M3	[2]	3x1.5
вход активации системы охлаждения		S5F	[2]	2x0.75
вход активации установки охлаждения - ступень I		E1	[2]	2x0.75
аналоговый сигнал управления охладителем		E2.1	[2]	2x0.75
ПЧ вращающегося регенератора		Y2	[1]	3x0.75
сигнал аварии вращающегося регенератора		U1	[1] [2] [3]	3x1.5 / 4x1.5
выход запуска ПЧ вращающегося регенератора		через Modbus	[3]	UTP 2x2
вход сигнала скорости вращающегося регенератора				
привод воздушного клапана рециркуляции		Y3	[1]	3x0.75
привод байпасного клапана рекуператора		Y4	[1]	3x0.75
аналоговый выход на сервопривод трехходового клапана универсального теплообменника		Y5	[1]	3x0.75
авария вентиляционной установки		E4	[2]	2x0.75
пульт управления OPTIMA		N3	[3]	UTP 2x2
<b>Элементы приточной части</b>				
реле давления - состояния первичного фильтра, приток		1S1H	[2]	2x0.75
реле давления - состояния вторичного фильтра, приток		1S2H	[2]	2x0.75
реле давления - контроль напора для модуля управления электронагревателем		1S3H	[2]	2x0.75
ПЧ приточного вентилятора		1U1	[1] [2] [3]	Таблица А UTP 2x2
привод воздушного клапана - приток		1Y1	[2]	3x0.75
<b>Элементы вытяжной части</b>				
реле давления - состояния первичного фильтра, вытяжка		2S1H	[2]	2x0.75
ПЧ вытяжного вентилятора		2U1	[1] [2] [3]	Таблица А UTP 2x2
привод воздушного клапана - вытяжка		2Y1	[2]	3x0.75



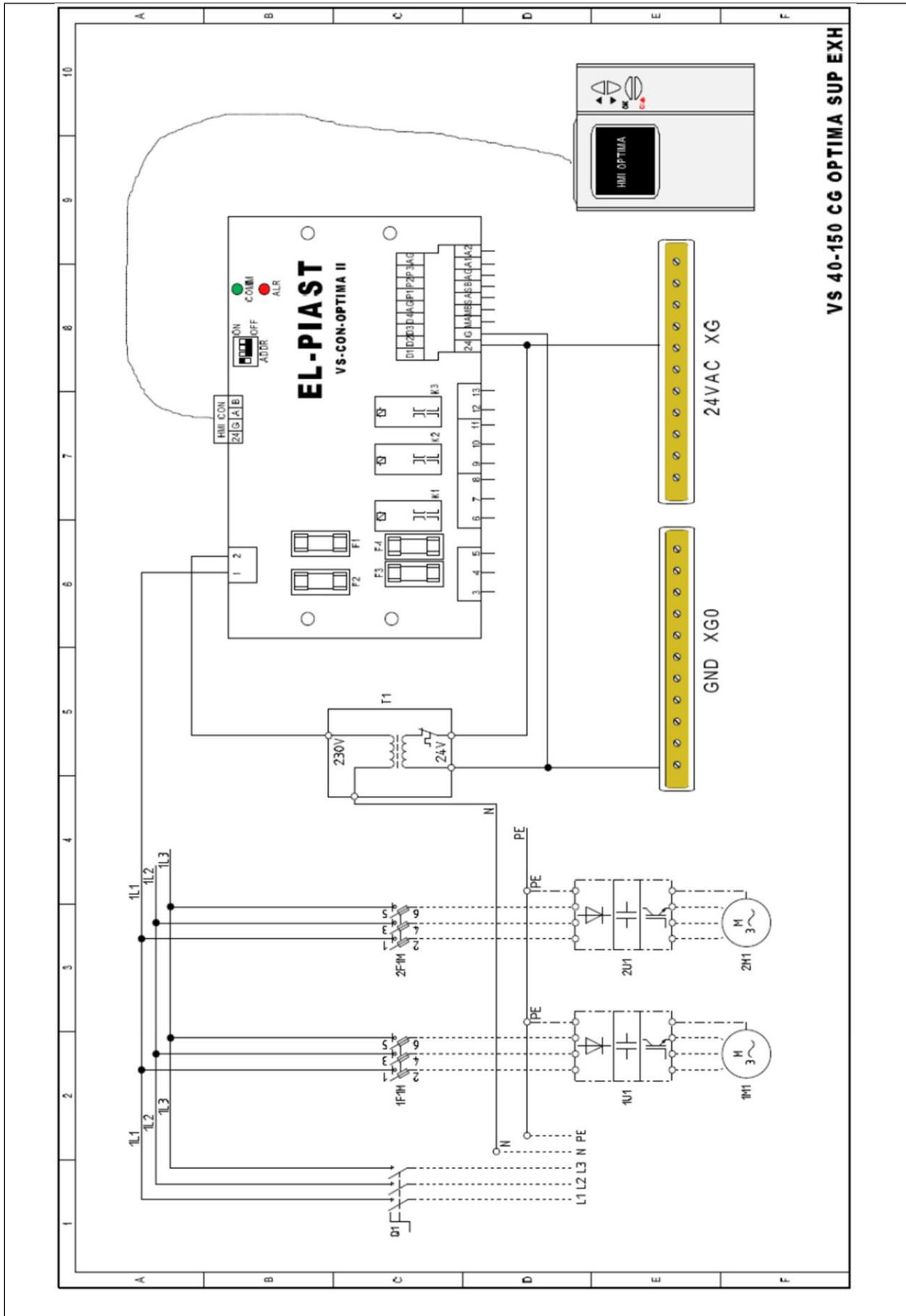
# 11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ



VS 10-75 CG OPTIMA SUP EXH



VS 40-150 CG OPTIMA SUP



VS 40-150 CG OPTIMA SUP EXH