

REMAK



Блоки управления VCS

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

06/2021

Содержание

Характеристика оборудования	2
Управление.....	3
Подбор и расчет	4
Документация, Принципы безопасности	5
Манипуляция, Транспортировка, Размещение	6
Пуск в эксплуатацию	7
Регулирование, защитные функции	9
Основные рабочие режимы	17
Дополнительные рабочие режимы.....	18
Температурные режимы, Временные режимы	20
Управление (Пульт управления HMI-SG)	21
Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG).....	27
Перечень аварий (Пульт управления HMI-SG)	44
Приложение REMAK	47
Управление (Пульты управления HMI-DM, HMI-TM).....	48
Управление (HMI@Web - Установка и подключение к PC и LAN/WAN)	51
Визуализация работы вентиляционной установки	58
Меню параметров конфигурации (Пульты управления HMI-DM, HMI-TM и HMI@Web)	59
Перечень аварий (Пульты управления HMI-DM, HMI-TM и HMI@Web).....	68
Другой тип управления - внешнее управление.....	69
Подключение к вышестоящей системе (стандарт LonWorks).....	70
Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus).....	75
Подключение к вышестоящей системе (стандарт BacNet)	95
БАССЕЙНОВЫЕ УСТАНОВКИ - описание регуляции.....	94
Интегрированное охлаждение - регулятор для управления мощности компрессоров	99
Интегрированное охлаждение - управление перегрева электронного расширительного вентиля	107
Интегрированное охлаждение - схема подключения реверсивной системы KHD-S1 _ R	113
Пуско-наладка установки.....	114
Проверки, Аварии	117
Возможные причины сигнализируемых аварий	117
Запасные части, сервис	118
Ликвидация и утилизация	118

Введение

- Программное обеспечение блока VCS (далее software) является интеллектуальной собственностью компании REMAK a.s.
- Блоки управления VCS выпускаются в соответствии с действующими чешскими и европейскими техническими нормами и правилами.
- Блоки управления VCS должны устанавливаться и эксплуатироваться только в соответствии с данной документацией.
- За ущерб, возникший в результате неправильного использования, производитель не несет ответственности, весь риск, связанный с этим берет на себя покупатель.
- Монтажная и эксплуатационная документация должна быть доступна обслуживающему персоналу и сервисным работникам. Ее необходимо размещать вблизи установленного блока управления VCS.
- При обращении с оборудованием, его монтаже, электрическом подключении, пуске в эксплуатацию, а также ремонте и сервисном обслуживании необходимо соблюдать действующие правила безопасности, нормы а также общепринятые технические правила.
- Все подключения оборудования должны отвечать соответствующим нормам и правилам безопасности.
- Изменение и доработка отдельных компонентов блоков управления VCS, которые могут повлиять на их безопасность и правильную работу запрещены.
- Перед монтажом и эксплуатацией необходимо ознакомиться и соблюдать руководства и инструкции, указанные в следующих разделах.
- Блоки управления VCS, включая их составные части, по своей концепции не предназначены для непосредственной продажи конечному пользователю. Монтаж должен быть проведен на основании специального проекта квалифицированного проектировщика, который несет ответственность за правильный выбор компонентов и соответствие их параметров требованиям по данной установке. Монтаж и запуск оборудования может проводить только специализированная монтажная фирма с соответствующей аттестацией согласно действующего законодательства.
- Компания REMAK a.s. не несет никакой ответственности за прямой и косвенный ущерб, возникший в результате неправомерного или некомпетентного использования software и hardware, а также за ущерб, возникший в результате несоблюдения инструкций, указанных в руководстве по монтажу и обслуживанию изделия.

Характеристика оборудования, Управление

Применение

Блоки управления VCS представляют собой компактный управляющий и силовой распределительный щит, служащий для локального регулирования и управления вентиляционного оборудования. Они обеспечивают высокую стабильность и безопасность оборудования, а также возможность легкого управления, включая визуализацию рабочего состояния (СТОП-ХОД-АВТО).

Основные показатели

Блок управления VCS предназначен для:

- комплексного автономного управления работы
- вентиляционного оборудования
- регулирования температуры воздуха на притоке
- или в помещении (каскадное регулирование)
- управления и силового питания вентиляционного оборудования
- защиты подключенного оборудования

Блок управления обеспечивает все регулирующие и защитные функции системы. В зависимости от требуемых функций имеет соответствующее количество пропорциональных входов и выходов. Разработанные алгоритмы управления гарантируют стабильность системы, комфортное управление и экономию энергии. К преимуществам блока управления относятся также его параметры, способствующие энергетически экономичной эксплуатации вентиляционного оборудования:

- Возможность настройки блока управления
- на два температурных режима
 - комфортный
 - экономный
- Возможность временных программ (дневная, недельная, годовая)
- Возможность настройки дополнительных
- рабочих режимов:
 - оптимизация запуска
 - регулирование исходной температуры
 - ночное охлаждение
- Точное управление двигателем с использованием передачи данных (протокол Modbus RTU)
- Надежная защита от замерзания с прогревом
- теплообменника в дежурном режиме
- Точное аналоговое регулирование управляемого оборудования (согл. регулируемой компоненту)

Конструкция блока

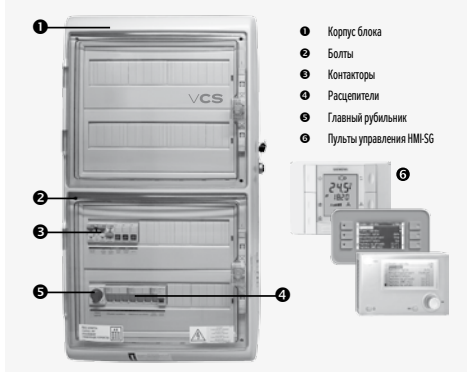
Блоки управления сконструированы в соответствии с нормой EN 60204-1 ed. 2. Управляющая и силовая части размещены в одном щите. Отдельные компоненты, управляющие и задающие элементы расположены внутри блока на DIN-рейках.

Блоки VCS встроены в пластмассовые или металлические шкафы с прозрачными дверками, под которыми размещены управляющие элементы. Блок управления VCS можно изготовить в виде встроеного устройства как составную часть вентиляционной установки.

HW и SW концепция регулятора

Система VCS построена на основе мощного PLC регулятора Siemens ClimaTix. В зависимости от компонентов вентиляционной установки блок управления оснащен одним из двух вариантов регулятора POL4xx и POL6xx.

Рисунок 1 – состав управляющего блока VCS и принадлежности



К регулятору POL 6xx могут быть одновременно подключены дополнительные внешние входные/ выходные или коммуникационные модули. Блок управления дает возможность использовать 8 основных управляющих сигналов в зависимости от конфигурации вентиляционной установки. Порядок некоторых управляющих сигналов можно заменить (обогрев-смесительная заслонка или охлаждение-охлаждение вентилятора).

Тепловой насос или электрический дополнительный обогрев можно отделить от основных управляющих сигналов в так называемые дополнительные управляющие сигналы.

В таком случае необходимо использовать другой датчик на притоке и устанавливается специальная требуемая величина для такой регуляции. Вышеуказанную функцию можно применять только на основе предыдущей консультации с изготовителем.

Блоки поставляются в индивидуальном исполнении и обеспечивают функции, которые необходимы для работы конкретного оборудования.

Управление

Локальное управление

Основными пультами управления VCS являются приборы (пульта ручного управления с подключением посредством сборных шин) для тнз. локального управления управляющим блоком:

а) Комнатный пульт управления

- HMI-SG (POL822/60)

б) Комфортный универсальный алфавитно-цифровой пульт управления - HMI-DM или HMI-TM

Прим. Детальные информации см. раздел Руководства по указанным пультам управления.

Удаленное управление

Кроме локальных пультов управления VCS можно использовать тнз. удаленное управление. Для такого типа управления необходимо подключение VCS к сети LAN, WAN или к интернету.

(Блок управления должен быть сконфигурирован для производства / заказан с требуемой функциональностью).

а) **HMI@WEB** - при помощи сетевого интерфейса возможно использовать пульт управления HMI@WEB. С точки зрения функциональности пульт управления полностью соответствует локальным пультам управления HMI-DM и TM.

Управление

б) Приложение REMAK (Рис. 3) - возможно использовать несложные контактные приложения для сотовых телефонов (тнз. смартфонов), или планшетов с операционной системой Google Android (версия 4.1 и выше) или Apple iOS (версия 12.2 и выше).

с) визуализация вентиляционной установки

Мониторинг и управление в виде технологической схемы оборудования с рабочими параметрами, или в наборе таблиц в веб-браузере вашего компьютера. Подробнее см. стр. 58.

Другой тип управления (технологический)

Для основного управления (пуск, переключение режимов), напр. из технологии или совсем простого ручного управления при помощи кнопок/выключателей можно использовать "Другой тип управления". Внешнее управление при помощи одного или двух нулевых контактов.

Управление из вышестоящей системы

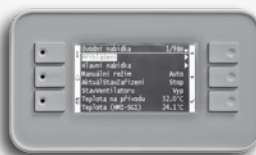
При интеграции вентиляционных установок с блоком управления VCS в комплексные системы управления зданиями (BMS) возможно использовать тоже подключение к вышеуказанным системам. После того возможно посредством них управлять и производить мониторинг вентиляционных установок. Возможность применения стандартов ModBus, LON, BacNet.

Отдельные типы управления необходимо рассчитать уже при подборе (конфигурации) VCS в проекте и прежде всего в производстве - применяемость удаленного управления и подключаемость к BMS зависят от применения соответствующего регулятора.

Рисунок 2 — Пульты управления HMI-SG (-DM, -TM)



HMI-TM



HMI-DM



Рисунок 3 — интерфейс приложения REMAK

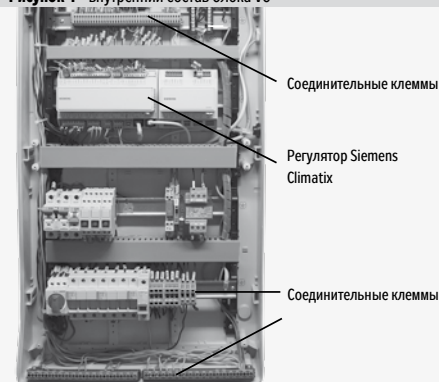


Детальное описание всех типов пультов управления, управление и применение пультов управления - см. самостоятельные разделы / статьи указанного Руководства.

Силовая часть

Силовая часть так же, как и управляющая, всегда изготавливается «под размер» конкретной вентиляционной установки.

Рисунок 4 — внутренний состав блока VC



Подбор

Шкафы

Блоки управления VCS во внутреннем исполнении встроены в пластиковые или жестяные шкафы с торцовыми прозрачными дверками, под которыми размещены управляющие элементы. Допустимая рабочая температура окружающей среды от 0 °C до +40 °C. VCS в наружном исполнении встроены в жестяные шкафы с полными торцовыми дверками, под которыми размещены управляющие элементы. В конфигурации программы расчета и подбора можно выбирать: диапазон средних температур от -40°C до 35°C, тип монтажа шкафа (подвесной/напольный), исполнение дверей (левое/правое), освещение, сервисную розетку (можно выбрать тип в зависимости от места назначения заказчика). Шкаф должен располагаться на расстоянии не менее 15 см от боковых сторон, чтобы обеспечить доступ в воздуху для охлаждения и доступ для замены фильтра, который установлен перед вентилятором. В качестве стандарта предоставляем арретированные дверки и ящики для документации. В зависимости от конкретной конфигурации блока управления используются следующие размеры шкафов (Таблица 1). Электрозащита пластикового шкафа IP 65 при закрытых дверках и IP 40 при открытых дверках. Электрозащита жестяного шкафа IP 65 или IP 66 (в зависимости от типа шкафа) при закрытых дверках и IP 40 при открытых дверках. Жестяной шкаф с дополнительной вентиляцией имеет защиту IP54 при закрытых дверках и IP 20 при открытых дверках.

Рисунок 5 – монтаж в секцию установки AeroMaster XP



Следующим вариантом является встроенный управляющий блок, входящий в состав компактной установки CAKE. В таком случае является блок управления VCS встроенной составной частью компактной установки с защитой IP44 (при закрытой двери), см. рисунок 5.

Таблица 1 – размеры шкафов в мм

Исполнение	Высота	Ширина	Толщина	Применение
Пластмассовый	610	340	160	Vento, FP, XP (односкоростное)*
Пластмассовый	610	448	160	Vento, FP, XP (односкоростное)*
Пластмассовый	842	448	160	Vento, FP, XP (односкоростное)*
Металлический	800	550	250	XP, сложные системы Vento
Металлический	1200	750	300	XP
Металлический	1600	750	300	XP
Металлический	2000	800	400	XP
Металлический	2000	1000	400	XP

* некоторые

Шкафы 2000 x 800 x 400 mm и 2000 x 1000 x 400 mm могут быть при необходимости оснащены вентиляционным комплектом – вентилятором и решеткой в противоположных углах шкафа.

Подбор и расчет

Подбор и расчет системы управления основан на выборе необходимых функций и конфигурации его внутреннего состава. Подбор и расчет проводится автоматически при помощи алгоритма, встроенного в компьютерную программу, при помощи которой одновременно подбирается установка вентиляции и кондиционирования. В результате подбора и расчета мы получаем точную производственную спецификацию блока управления и следующие индивидуальные данные для конкретного оборудования:

- Перечень подключенных компонентов
- Схемы электрического подключения всех компонентов
- Список рекомендуемых кабелей для подключения всех компонентов (подробное применение кабелей необходимо провести в соответствии с проектной документацией КИП).

Рисунок 6 – перечень подключенных компонентов (пример)

[illegible]

Рисунок 7 – электросоединение компонентов (пример)

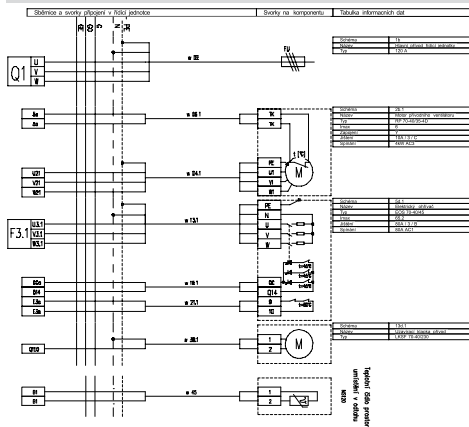
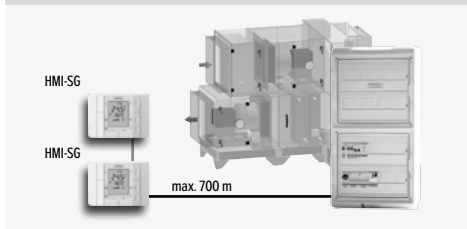


Таблица 2 – список кабелей (пример)

Číslo kabelu	Typ kabelu (doporučeno)	Napájení	Délka kabelu (m)	Poznámka
w 09.1	CYKYF 4Bx...	3x400V+PE		
w 04.1	CYKYF 4Bx...	3x400V+PE		
w 45.1	JQTK 4Dx0,8	24V DC		
w 06.1	H05W-F 2Ax0,75	24V DC		
w 12.1	H05W-F 2Ax1	24V DC		
w 00.1	CYKYFE 4Bx	3x400V+PE		

Документация

Рисунок 8 - пример доступу к оборудованию



Обозначение блоков управления

Обозначение блока управления определяется всегда оригинальным кодом (генерируется „Программой подбора и расчета AeroCAD” и указывается только в Сопроводительной технической документации, но не в блоке управления) а также заводским номером (для сообщения производителю).

Документация

Системы управления VCS могут устанавливаться и эксплуатироваться только в соответствии с поставляемой документацией.

Перечень документации

- Руководство по монтажу и обслуживанию изделия
- Конфигурация системы управления (совокупность подсоединяемых компонентов), схема подключения, перечень рекомендуемых кабелей – распечатки проекта оборудования в программе AeroCAD

Остальная документация - общая

Составной частью документации системы или оборудования в течение всего периода эксплуатации является комплект эксплуатационной и ревизионной документации, а также правила эксплуатации, за которые несет ответственность пользователь оборудования.

Правила эксплуатации

Перед введением вентиляционного оборудования в постоянную эксплуатацию, пользователь при участии проектировщика или поставщика оборудования должен издать Правила эксплуатации, соответствующие местным предписаниям:

- Состав, назначение и описание работы вентиляционного оборудования во всех режимах и рабочих состояниях
- Описание всех предохранительных и защитных элементов и функций оборудования
- Перечень принципов и правил защиты здоровья и техники безопасности при эксплуатации и обслуживании вентиляционного оборудования
- Перечень требований по квалификации и обучению обслуживающего персонала, поименный список сотрудников, уполномоченных к обслуживанию оборудования
- Подробные инструкции для обслуживания, а также действия обслуживающего персонала в аварийной ситуации
- Особенности эксплуатации в различных климатических условиях (летняя и зимняя эксплуатация)
- План-график ревизий, проверок и профилактики, включая перечень контрольных действий, а также способов их регистрации.

Доступность документации

Документация, поставляемая вместе с системой управления (сопроводительная), а также эксплуатационная документация обо-

рудования должны быть постоянно доступны обслуживающему персоналу и сервисному обслуживанию и должны быть размещены в непосредственной близости от оборудования. Руководство по монтажу и сервисному обслуживанию доступно также на веб-сайте: <https://www.remak.eu>

Примечание

Производитель оставляет за собой право вносить изменения и дополнения в документ в результате технических инноваций и законодательных условий без предварительного уведомления. Информации об изменениях и актуализациях документации всегда доступны на веб-сайте <https://www.remak.eu>

Принципы безопасности

- Блоки управления VCS изготавливаются в соответствии с действующими предписаниями и техническими нормами.
- Блоки управления VCS должны устанавливаться и использоваться только в соответствии с данной документацией.
- За повреждения, возникшие при эксплуатации с нарушением данной документации, ответственность несет тот субъект, который вызвал несоблюдение данной документации.
- При манипуляции, монтаже, электроподключении, пуске в эксплуатацию, а также при ремонте и сервисном обслуживании оборудования необходимо соблюдать действующие правила безопасности, нормы и общепризнанные технические правила.
- Прежде всего, необходимо использовать соответствующие инструменты и индивидуальные средства защиты (рабочие рукавицы) при любом манипулировании, монтаже, демонтаже, ремонте или контроле с точки зрения присутствия острых краев и углов, или электрического напряжения.
- Запрещено проводить изменения и дополнения отдельных компонентов блока управления VCS, которые могли бы повлиять на безопасность и правильную работу оборудования.
- Конфигурация и документация оборудования не должна изменяться без согласия производителя оборудования.
- Блоки управления VCS, включая их отдельные составные части, своей концепцией не предназначены для непосредственной продажи конечному пользователю. Каждая установка должна быть проведена на основе специализированного проекта квалифицированного проектировщика, который отвечает за правильное применение оборудования и соответствие его параметров требованиям по данной установке.
- Все подключения оборудования, включая подключение блока управления VCS к распределительной сети, должны быть проведены в соответствии с действующими местными предписаниями по безопасности и нормами, касающимися электромонтажа.
- Электромонтаж, пуск в эксплуатацию, обслуживание и ремонт оборудования может проводить только специализированная фирма, или уполномоченный сотрудник с соответствующей квалификацией согласно действующим нормам и правилам.
- Перед монтажом и пуском в эксплуатацию необходимо ознакомиться и соблюдать инструкции и рекомендации, указанные в следующих разделах.
- Вентиляционное оборудование может эксплуатироваться только в соответствии с разработанными правилами эксплуатации. Обслуживающий персонал должен удовлетворять требованиям, предъявляемым к правилам эксплуатации, или требованиям, установленным производителем (авторизация некоторых сервисных работ).
- В случае ремонта управляющего блока VCS необходимо выключить и заблокировать главный выключатель в положение Выключено, чтобы предотвратить его нежелательный запуск.

Манипуляция, транспортировка, размещение

Внимание! В некоторых случаях не должны быть при помощи главного выключателя отключены все цепи!

Имеются в виду цепи управления из других оборудования, как напр. – включение требования по компрессор-конденсаторным блокам и тепловым насосам, сигнализация рабочего режима и аварии, включение требования по котельной и др. См. соответствующую схему подключения конкретных блоков управления VCS.

Условия манипуляции

Оборудование может запускаться, обслуживаться и ремонтироваться только квалифицированным персоналом.

- Блок управления VCS может обслуживаться только лицами, которые были документально обучены производителем (авторизованным представителем производителя) в соответствии с действующими Правилами эксплуатации вентиляционной установки и предупреждены обо всех возможных опасностях и рисках.
- Удаление, переброска или отключение защитного оборудования и защитных функций оборудования категорически запрещено.
- Разрешается использовать только исправные вентиляционные компоненты. Аварии, которые могут оказать влияние на безопасность оборудования, должны быть немедленно устранены.
- Необходимо строго соблюдать все меры, направленные против поражения электрическим током, принципиально избегать любых манипуляций, способствующих, хотя бы временно, ограничению защитных функций и защитных мероприятий.
- Ни в коем случае нельзя удалять покрытия, крышки или другие защитные элементы оборудования, эксплуатировать оборудование или его части, если защитные меры не действуют, или их действие ограничено.
- Необходимо избегать действий, которые могли бы ограничить предписанное отделение безопасного низкого напряжения.
- При замене предохранителей необходимо обеспечить отключение блока управления от сети питания, использовать только предписанные предохранители и элементы защиты.
- Необходимо обеспечить ограничение вредного влияния электромагнитных помех и перенапряжения на сигнальные, управляющие и силовые кабели, которые могли бы вызвать запуск функций, ограничивающих безопасность или ведущих к разрушению электронных элементов и отдельных частей оборудования.
- На подключенном оборудовании запрещается проводить работы под напряжением! Перед началом работ на вентиляционном оборудовании необходимо отключить напряжение питания главным рубильником, а его положение зафиксировать при помощи замка. Необходимо использовать защитные приспособления и рабочие инструменты в соответствии с правилами эксплуатации и нормами, действующими в стране пользователя.
- Если отдельные технические узлы вентиляционной установки оснащены сервисными выключателями, а правила эксплуатации, состояние и характеристики установки это позволяют, то отключение и закрытие соответствующего сервисного выключателя (напр., эл. обогревателя, вентилятора и т.д.) является достаточным.
- Ни в коем случае нельзя использовать для очистки абразивные или разрушающие искусственные материалы, чистящие средства, а также кислые или щелочные растворы.
- Необходимо ограничить прямое попадание водяных капель, ударов, столкновений и сотрясений.

- Отдельные компоненты вентиляционного оборудования необходимо монтировать и устанавливать только согласно соответствующим монтажным нормам и правилам.

Производитель рекомендует соблюдать правильное состояние и функции всех защитных элементов и мероприятий. После окончания состояния аварии типа короткого замыкания на проводке, всегда проверяйте функциональную способность автоматических предохранительных и защитных элементов, проверяйте состояние главного и дополнительного взаимосоединения и заземления.

Для обеспечения правильной эксплуатации, необходимо проверить состояние насосов водяного обогревателя и водяного охладителя – проверить механическую прокрутку и настройку кривой мощности (завышенная мощность ухудшает качество регулирования).

Внимание: С учетом дистанционного управления (а также возможностью автоматической временной программы), необходимо принципиально при каждом физическом вмешательстве или проникновении в вентиляционное оборудование (контроль, профилактика, ремонт) обеспечить безопасный доступ – осуществлять отключение питания при помощи выключателя – чтобы было невозможно удаленно запустить установку другим пользователем в течение всего времени работы на оборудовании.

Транспортировка и хранение перед монтажом

Блоки управления VCS упаковываются в картонные коробки или являются составной частью вентиляционной установки, где они монтируются в специальной секции установки. При обращении с ними необходимо соблюдать принципы манипулирования с хрупким товаром.

Блоки управления должны складываться в помещениях, в которых:

- максимальная относительная влажность не превышает 85 %, без конденсации влаги
- температура окружающего пространства находится в пределах от -25 °C до +60 °C

В оборудовании не должны проникать пыль, вода, едкие или другие вещества, способствующие коррозии, или которые оказывают другое негативное влияние на конструкционные части и элементы оборудования (снижение стойкости пластмассовых деталей изоляции и т.д.).

Размещение, монтаж

Размещение блока управления VCS должно быть проведено с учетом обеспечения доступа для обслуживающего персонала и легкого подключения кабелей. Поверхность в месте монтажа блока управления должна быть на штукатурке без неровностей.

При размещении блока управления важно обеспечить, чтобы со стороны сервисного доступа блока управления было обеспечено достаточное пространство для профилактики и сервисного обслуживания. Перед монтажом необходимо провести контроль комплектности и целостности поставки согласно упаковочному листу.

Блоки управления предназначены для нормальной среды (внутренняя среда без высокого пылесодержания, влажности, взрывоопасных примесей в воздухе и т.д.). Блоки могут монтироваться непосредственно на основу с классом горючести А и В согласно EN 13501-1. Допустимая температура окружающего пространства от 0 °C до +40 °C (среднее значение в течение 24 ч не превышает +35 °C).

Блоки управления VCS в электромонтажных распределительных шкафах монтируются в вертикальном положении непосредственно на стену. Блоки управления в пластмассовых шкафах KAEDRA можно частично утопить под штукатурку. Типы блоков управления

Пуск в эксплуатацию

VCS, которые имеют стальные распределительные шкафы, можно устанавливать также непосредственно на пол. Кабели можно провести кабельными желобами, по вспомогательной конструкции или под штукатуркой.

Силовые кабели подключаются снизу.

Монтаж блока управления на стену рекомендуется осуществляться при помощи дюбелей и шурупов с учетом структуры стены.

Примечание: Для блоков управления, интегрированных в вентиляционные установки вышеуказанные инструкции действуют только частично, необходимо соблюдать Инструкцию по монтажу и обслуживанию, поставляемую с вентиляционной установкой.

Перед монтажом необходимо провести контроль комплектности и сохранности поставки согласно упаковочному листу.

Контроль установки, подключения

Перед первым пуском оборудования в эксплуатацию необходимо провести тщательный контроль и проверку подключения всех элементов регулирующей системы согласно электрической схеме, прилагаемой к конкретному блоку управления. Только после проведения такого контроля можно подключить целую систему к сети питания.

Прежде всего, необходимо проверить наличие, размещение и подключение температурных датчиков, термодатчиков вентиляторов и обогревателей в соответствии с проектом КИП и автоматики. Далее необходимо проверить подключение всех аварийных входов.

Также необходимо обязательно осуществлять контроль установок вентиляторов, электрических обогревателей, теплообменников, фильтров и других составных частей подключаемой вентиляционной установки, если они установлены в соответствии с документацией, поставляемой с данной конкретной установкой.

Составной частью вышеуказанных проверок должен быть также контроль правильной работы отдельных компонентов.

Особое внимание необходимо уделять проверке тоководущего взаимосоединения всех частей вентиляционной установки, а также взаимосвязанного с ней оборудования.

Условия подключения

Подключение должно быть проведено согласно действующим нормам и в соответствии с местными предписаниями по безопасности электрической установки. В соответствии с государственными предписаниями, перед пуском в эксплуатацию необходимо осуществлять исходную ревизию всего оборудования.

Настройка

Блок управления VCS изготавливается согласно требованиям и конфигурации заказчика (согласно проекту). При производстве блок предварительно настраивается на основные параметры и готов к непосредственной эксплуатации. С такой настройкой, при условии правильного подключения, блок управления запускается и регулирует все настроенные параметры.

Специализированный обслуживающий персонал, который запускает оборудование в эксплуатацию, должен всегда проверить и скорректировать параметры эксплуатации вентиляционного оборудования в соответствии с конкретным исполнением и работой регулирующей системы, рабочих условий объекта, а также региональных условий. Прежде всего, это касается регулирующих констант и параметров, различных корректирующих величин, температурных режимов и временных планов, режимов или функций по выбору.

Доступ в блок параметров конфигурации возможен посредством управляющего интерфейса HMI.

Важная часть настройки касается пользовательских доступов.

При производстве предварительно настраиваются единые данные, которые необходимо при пуске в эксплуатацию перенастроить согласно требованиям пользователя и сервисной организации.

Основными предварительно настроенными параметрами, которые необходимо при пуске в эксплуатацию снова перенастроить, является Настройка паролей доступа – смотри раздел Управление (пульт управления HMI-SG).

Остальные настройки:

Для оптимизации совместной работы блока управления с периферийным оборудованием далее необходимо настроить при помощи пульта управления HMI-SG (см. Перечень параметров конфигурации в меню Настройка – Характеристика управляющего сигнала) соответствующие величины управляющих аналоговых сигналов для обогрева, охлаждения, утилизации тепла, газового обогрева, которые выбираются из значений 0–10 V и 2–10 V (предварительно настроенные).

Величины 2–10 V стандартно подходят для сервоприводов у REMAK, или Belimo.

Выбор места измеряемой температуры

В помещение можно устанавливать два датчика для измерения температуры в помещении (пульт управления HMI-SG с интегрированным датчиком температуры и еще один датчик температуры или два пульта управления HMI-SG с интегрированным датчиком). Полученную величину температуры в помещении для регулирования можно после того устанавливать как минимум, максимум или среднее из обоих датчиков (см. Перечень параметров конфигурации – выбор места измеряемой температуры в помещении).

Посредством выбора конкретного места измеряемой температуры, входящей в процесс регулирования, достигается более точное определение температуры в помещении.

Внимание

Параметры оборудования структурно разделены и доступны пользователям согласно их пользовательским правам. Права необходимо выделять пользователям в соответствии с их квалификацией и ответственностью за эксплуатацию оборудования.

Основная администраторская параметризация

Исходная параметризация для стандартной эксплуатации описана в разделе Управление (пульт управления HMI-SG).

Общий перечень параметров

Общий перечень параметров, доступных в меню, а также права доступа пользователей содержатся в разделе VCS – перечень параметров и настройка значений при производстве. Перечень меню с параметрами и исходными значениями пульта управления HMI см. в разделе Управление (пульт управления HMI-SG).

Внимание

Условиями надежной и безопасной эксплуатации блока управления являются правильный монтаж, настройка и запуск, точно также, как и правильная эксплуатация. Подключенные к блоку управления компоненты должны соответствовать спецификации, указанной в документации к блоку управления. В течение всего периода эксплуатации оборудования необходимо соблюдать порядок, предписанный производителем в документации к оборудованию, а также положения Правил по эксплуатации пользователя.

Ввод в эксплуатацию

Размещение датчиков регулирующей системы

Датчик температуры приточного воздуха (NS 120, TGL 100)

Датчик для регулирования и защиты от замерзания должен быть размещен всегда за обогревателем или охладителем и предназначен для измерения температуры приточного воздуха. Датчик не должен быть размещен в помещении.

Датчик защиты от замерзания VO (NS 130R, NS 150A)

Датчик защиты от замерзания водяного обогревателя для измерения температуры обратной воды должен быть размещен в трубопроводе с обратной водой так, чтобы достаточно омывался водой. Отопительный водяной контур должен обеспечивать все требуемые функции для регулирования и безопасности водяного обогревателя (при остановке установки или наполнения незамерзающей смеси) согласно спецификации в проектной документации вентиляционного оборудования. В качестве дополнительной защиты от замерзания может использоваться капиллярный термостат – если он не установлен на вентиляционной установке при производстве – он должен быть надлежащим образом растянут на задней стороне водяного обогревателя по всему сечению посредством предназначенных для этого клипс.

Датчик температуры наружного воздуха (NS120)

Идеально размещать датчик действительно в наружной среде – только так можно обеспечить все функции системы управления и в состоянии СТОП, или сразу после запуска (т.е. предварительный прогрев теплообменника, отвечающий реальной наружной температуре т.д.). Если датчик размещен в приточном канале свежего воздуха внутри объекта, то измеряемая температура является корректной только в случае включенных вентиляторов (поток воздуха) и некорректно влияет на пусковые условия – это может поставить под угрозу безопасность оборудования, ведущую к аварии водяного теплообменника.

Датчик наружной температуры для монтажа снаружи (NS110A)

Датчик необходимо смонтировать таким образом (как любой термометр), чтобы обеспечить объективное измерение наружной температуры, и чтобы обеспечить защиту от прямого негативного влияния окружающей среды, т.е. от солнца, дождя, замерзания. Датчик необходимо расположить под крышей здания, крышей вентиляционных узлов, предназначенных для наружного применения, он должен монтироваться в жалюзи на входе всасывающего воздуховода или самостоятельно.

Датчик температуры в помещении

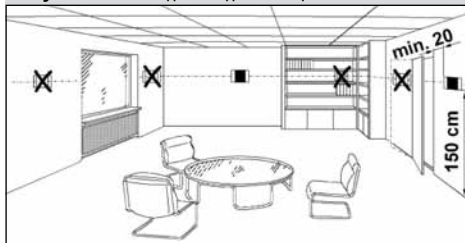
Согласно выбору проектировщика может использоваться датчик внутреннего пространства (NS100), канальный датчик (NS 120, TGL 100) или датчик, интегрированный в пульт управления HMI-SG.

- **Датчик внутреннего пространства** или пульт управления HMI-SG датчиком необходимо разместить на определенном месте для измерения температуры, где не оказывается местное влияние (радиаторы системы отопления, окна, конвективное распределение температуры в вертикальном направлении в помещении и т.д.)
- **Канальный датчик** необходимо разместить в вытяжном воздуховоде, ведущий из внутреннего пространства – его преимуществом является измерение средней температуры воздуха, удаляемого из внутреннего пространства – т.е. без влияния локальных факторов на измеряемую температуру (кроме того, что его не видно).

Датчик защиты от замерзания (NS 120, TGL 100)

Для обеспечения правильной работы датчик необходимо установить за EO, предназначенного для предварительного обогрева – перед остальными компонентами для обработки температуры воздуха.

Рисунок 9 – монтаж датчика для помещения



Датчик регулирования температуры предварит. обогрева с EO (NS 120, TGL 100))

Для обеспечения правильной функции регулирования температуры необходимо датчик разместить за электрическим обогревателем EO, предназначенным для предварительного обогрева – перед остальными компонентами для обработки воздуха.

Датчик температуры дымовых газов

Для измерения температуры дымовых газов применяется датчик PT 1000, который необходимо разместить в определенном месте – на вытяжке дымовых газов (дымоход).

Датчик влажности приточного воздуха

Канальный датчик необходимо разместить всегда в приточную часть за вентиляционную установку. Выбранный датчик должен быть достаточно подходящим для измеряемых параметров и запрещается его размещение в помещении.

Датчик влажности в помещении

В зависимости от выбора проектировщика применяется либо датчик для помещения либо для воздуховода.

- Датчик для помещения необходимо разместить в пространстве в „представительном“ месте таким способом, чтобы на него не влияли местные обстоятельства (окно, дверь.)
- Канальный датчик необходимо разместить в вытяжном воздуховоде из помещения – его преимуществом является измерение средней влажности воздуха, удаляемой из помещения.

Предохранительный термостат газового обогрева TH 167

Датчик необходимо разместить перед камерой газового обогрева и за камерой вентилятора. Термостат должен отслеживать возникновение обратного потока воздуха при включение вентиляторов, и тем самым защиту вентиляционных компонентов от камеры газового обогрева.

Датчик качества воздуха CO₂ (VOC, CO)

Датчик для измерения качества воздуха необходимо разместить в вытяжном воздуховоде или в определенном месте для объективного измерения значений качества воздуха.

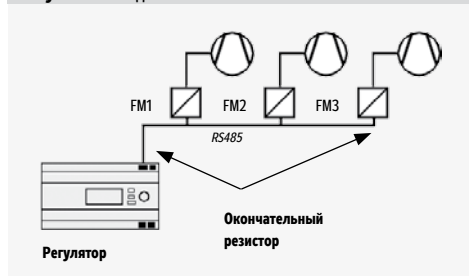
Датчик дыма VDK-10

Датчик дыма устанавливается в канальном воздуховоде на притоке или вытяжке, в зависимости от цели применения. Датчик VDK-10 необходимо правильно ориентировать в соответствии с потоком воздуха на верхней или боковой прямой стороне воздуховода согласно монтажной схеме производителя.

Подключение частотных преобразователей вентиляторов, регенератора на шине Modbus

Регулирование, защитные функции

Рисунок 10 – Подключение на шине Modbus



Защитные условия подключение частотных преобразователей

- Условиями для правильной эксплуатации и безаварийной работы является правильная транспортировка, хранение, монтаж и ввод в эксплуатацию, а также бережное обращение.
- Защита, включение, монтаж и заземление проводов должно полностью соответствовать местным нормам безопасности для электропроводки.
- Силовая электропроводка AC 230/400 V должна быть строго отделена от сигнальных проводников (напр. AC24 V SELV)!

Подключение

- для коммуникационной шины Modbus используется экранированный провод (скрученная пара). Максимальная длина провода зависит от применяемой скорости передачи данных. Для скорости 9600 Bb рекомендуется максимальная длина прилб. 1000 m. Конкретный рекомендуемый провод является составной частью документации из программы подбора и расчета AeroCAD.
- для подключения контроллера к шине предназначены две клеммы для коммуннации с обозначением A+ и B- и клемма опорного потенциала для обнаружения сигнала REF, который должен быть всегда подключен с остальными элементами на шине.
- для обеспечения правильной работы шины данных необходимо, чтобы первое и последнее устройство на шине было оснащено резистором.
- Настройка резистора первого устройства, т.е. контроллера происходит с помощью программного обеспечения (в производстве REMAK). Настройка резистора на последнем устройстве происходит на последнем частотном преобразователе в линейной цепи. См. схему подключения шины Modbus. Настройка резистора описана в надлежащей документации для конкретного типа частотного преобразователя. Для окончания можно также использовать сопротивление 120 Ом который будет размещаться между коммуникационными проводами.

Сигнализация помех вентилятора

Для сигнализации аварий вентилятора на входы частотного преобразователя подключается термоконтакт мотора и датчик дифференциального давления. Эта информации передается посредством шины Modbus в систему управление, в которой она обрабатываются.

Настройка коммуникации посредством Modbus RTU

Для каждого частотного преобразователя, подключенного к шине, должен существовать единый адрес в соответствии с определенными адресами в параметрах конфигурации системы управления.

Предварительно настроенные адреса частотных преобразователей - ModBus:

Приточный вентилятор

Приточный вентилятор	Адрес=1
Резервный вентилятор или вентилятор-двойник	Адрес=2
Резервный вентилятор двойника 1вент.	Адрес=3
Резервный вентилятор двойника 2вент.	Адрес=4

Дополнительный вентилятор

Вытяжной вентилятор	Адрес=5
Резервный вентилятор или вентилятор-двойник	Адрес=6
Резервный вентилятор двойника 1вент.	Адрес=7
Резервный вентилятор двойника 2вент.	Адрес=8

Дополнительный вентилятор

Дополнительный вентилятор	Адрес=9
Вентилятор-двойник	Адрес=10

Вентилятор – ротационный регенератор

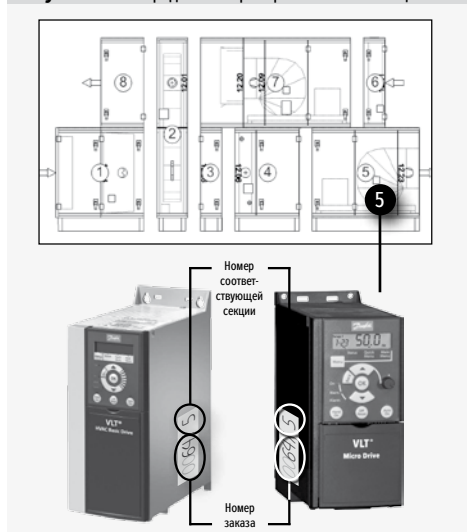
Вентилятор – ротационный регенератор	Адрес=11
--------------------------------------	----------

У всех частотных преобразователей должны быть настроены параметры конфигурации для коммуникации Modbus как у блока управления VCS:

- скорость передачи данных (9600 Bd - предварительно настроено)
- паритет (никакой - предварительно настроено)
- количество стоп-битов (2 стоп-бита - предварительно настроено)
- время отклика
- количество битов данных (стандартно 8b - предварительно настроено)

Полная настройка параметров конфигурации применяемых частотных преобразователей указана на веб-сайте : www.remak.eu

Рисунок 11 – Распределение преобразователей к секции



Внимание

Распределение частотных преобразователей нельзя менять в разных секциях! Информация о распределении конкретного частотного преобразователя к соответствующей секции изображается на рисунке.

Регулирование, защитные функции

Примечание: В разделе указано описание только основных регулирующих функций - детальный подбор и расчет, или соответствие всего комплекса оборудования обеспечивает конфигурация в программе подбора и расчета AeroCAD. Для получения более подробной информации необходимо обратиться к производителю REMAK a.s.

Главные регулирующие функции

Блок управления VCS позволяет автоматически управлять ниже указанными основными регулируемыми функциями для тепловой обработки воздуха:

- Обогрев
- Охлаждение
- Смешение
- Регенерация (утилизация тепла)
- Осушение
- Для всех указанных функций предназначены PID регуляторы с настроенными регулируемыми константами. Исходная настройка параметров проводится при производстве оборудования, изменение параметров доступно посредством НМИ управления в меню Настройки и дополнительном разделе Регулирующие константы.
- Контроль, или оптимизация настройки являются необходимой составной частью правил пуска оборудования в эксплуатацию!
- Регулирование обеспечивает энергетически экономичную эксплуатацию. Регулирование температуры каскадное - в зависимости от температуры в помещении или от температуры приточного воздуха.
- Требуемую температуру для климатизируемого пространства можно задать при помощи выбора одного из двух температурных режимов. Каждый режим имеет предварительно настроенные температурные величины для поддержания требуемой температуры (нижний предел для обогрева и верхний предел для охлаждения), величины могут изменяться посредством НМИ управления в меню Настройки и дополнительном - Температурные режимы.
- Управляющий алгоритм начинает сначала регулировать функции, которые не имеют требования на энергию, т.е. регенерацию и смешение (по выбору пользователя), если для достижения и поддержания требуемых параметров данных недостаточно, или они в вентиляционной установке не установлены, то начинают проявляться регулирующие функции обогрева и охлаждения. Если регулирующее влияние обогрева или охлаждения является не достаточным, добавляется регуляция мощности воздуха (компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева или охлаждения - по выбору пользователя).
- Регулирование не позволяет, чтобы одновременно осуществлялся обогрев и охлаждение, всегда активна только одна регулирующая последовательность. Не распространяется на специальный тип регуляции с управлением осушения, при котором охлаждение активизируется для осушения и обогреватель для дополнительного обогрева воздуха на требуемую температуру для охлаждения.
- В регулиционную последовательность для обогрева можно подключить функцию теплового насоса, водяного, электрического или газового обогрева. В регулиционную последовательность для охлаждения можно подключить функцию теплового насоса, водяного охлаждения, ККБ.

Коррекция и ограничение температур

В блоке управления можно настроить ограничительные лимиты для максимальной и минимальной температуры приточного воздуха, лимиты между температурой приточного воздуха и температурой в помещении, а также других корректирующих величин или Комфортной

настройки (напр. компенсация требуемой величины) или компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева или охлаждения.

Описание основных регулирующих и защитных функций

Блок управления VCS во взаимодействии с соответствующими датчиками обеспечивает комплексные защитные функции вентиляционной установки, включая активную защиту от замерзания, контроль состояния вентиляторов, засорение фильтров или сигнализация повышения настроенной температуры. Все отклонения от установленных состояний или диапазонов параметров контролируются и сигнализируются, одновременно активизируются защитные меры.

В зависимости от серьезности аварии данное состояние:

- только сигнализируется, и автоматически проводятся защитные меры, после окончания аварии блок управления возвращается без вмешательства обслуживающего персонала в стандартное состояние.
- в случае серьезной аварии блок управления переходит в состояние СТОП и дальнейший запуск возможен только после устранения аварии и вмешательства обслуживающего персонала. Блок управления VCS позволяет установить работу вентиляционной установки (работу вентилятора) в случае сигнализации о опасности (Внешняя авария, высокая температура на притоке или на вытяжке).

Именно это касается рабочего режима вентилятора на притоке или вытяжке, эксплуатирования или выключения обоих вентиляторов (остановка вент.установки). Блок управления переходит в Противопожарный режим. Настройка проводится посредством НМИ управления в меню Настройка в разделе Контроль, системная и сетевая настройка - Противопожарный режим.

Регулирование обогрева

Регулирование проводится на основе требуемой температуры, т.е. выбранного температурного режима и сигналов температурных датчиков на притоке, наружной температуры и температуры воды в обработке водяного теплообменника. На регулирование могут оказывать влияние корректирующие величины, максимальные и минимальные лимиты или функции системы защиты от замерзания.

Водяной обогрев

Регулируется посредством управления сервопривода смесительного узла SUMX при помощи плавного управляющего сигнала 0-10 V (рабочий диапазон 2-10 V).

Управление насосом смесительного узла обогрева

- Насос смесительного узла управляется на основе наружной температуры и положения вентиля (требования на обогрев).
- В состоянии вентиляционной установки СТОП и ХОД, насос включается при снижении наружной температуры ниже 5 °C, а выключается при наружной температуре > 6 °C, в этом случае при отключении насоса не происходит запаздывание его остановки.
- В состоянии вентиляционной установки ХОД насос включается при помощи регулирующего алгоритма управления сервопривода вентили. При требовании на открытие вентиля > 5% происходит включение насоса.
- Прокрутка насоса происходит всегда после 168 ч. простоя насоса в течение 60 с.
- Авария насоса (электрическая) сигнализируется со вспомогательного контакта автомата насоса даже в состоянии СТОП.

Функции защиты от замерзания водяных обогревателей

У блока управления VCS используется тнз. активная защита от замерзания. Ее концепция трехступенчатая.

Действия системы защиты от замерзания следующие :

Регулирование, защитные функции

- перевод блока управления в состояние СТОП
- отключение вентиляторов
- закрытие заслонок
- аварийная сигнализация опасности замерзания
- регулирование смесительного узла
- пуск насоса
- Функция защиты от замерзания вентиляционной установки в состоянии ХОД начинает действовать, если наружная температура спустится ниже 10 °C (устанавливается при производстве), а температура воды в обкатке водяного теплообменника ниже 15 °C (устанавливается при производстве). Угол открытия смесительного вентиля зависит от значения температуры воды в обкатке водяного теплообменника. Если температуры возвращаются на допустимые значения, то система защиты от замерзания перестает действовать.
- Функция защиты от замерзания вентиляционной установки в состоянии СТОП – STAND-BY режим, начинает действовать, если наружная температура спустится ниже 10 °C (устанавливается при производстве), а температура воды в обкатке водяного теплообменника ниже 30 °C. Угол открытия смесительного вентиля зависит от значения температуры воды в обкатке водяного теплообменника. Если температуры возвращаются на допустимые значения, то система защиты от замерзания перестает действовать.
- Блок управления постоянно анализирует состояние температуры в обкатке водяного теплообменника. Если снижение температуры продолжается, и температура воды спустится ниже 6 °C (устанавливается при производстве), то независимо от наружной температуры, сразу же проводятся следующие защитные действия:
- Отключение вентиляционной установки, закрытие заслонок, отключение вентиляторов, сигнализация аварийного состояния.
- Смесительный вентиль открыт в зависимости от температуры воды и циркуляционный насос запускается.

Функция предварительного отопительного контура перед запуском блока управления

- Чтобы не происходила индикация замерзания в зимнее или переходное время года, прежде всего при запуске вентиляционной установки, регулирование оснащено функцией предварительного обогрева отопительного контура.
- Предварительный обогрев отопительного контура зависит от величины наружной температуры. Если наружная температура выше, чем 10 °C, открытие вентиля смесительного узла 0 %, а предварительный обогрев не активизируется. При наружной температуре ниже, чем 10 °C предварительный обогрев активизируется. Вентиль смесительного узла принудительно открыт на то значение, которое зависит от наружной температуры (предварительная настройка при производстве следующая: +10 °C = +10 %, -10 °C = 100 %, в течение 120 с. По истечении данного времени вентиль закрывается, пока не достигнет значений управляющего сигнала для смесительного узла системы обогрева.
- При повторном запуске, диапазон которого между отключением вентиляционной установки и повторным включением меньше, чем 5 минут, то предпрогрев не активизируется.
- Параметры для настройки системы защиты от замерзания доступны посредством HMI управление в меню Настройка в разделе Параметры регуляции и Регулирующие константы.

Электрический обогрев

- Электрический обогрев может регулироваться следующим образом:
- включением полной мощности обогревателя EO, EOS
 - включением отдельных секций обогревателя серии EOSX
 - секционным включением больших EO обогревателей

- регулированием электрических обогревателей EOS при помощи токовых вентилей PV (до 45 kW)

Защита электрического обогревателя

- В случае срабатывания сигнализации перегрева (аварии) в системе электрического обогрева (примечание: температура в обогревателе превысит -80 °C) при размыкании контактов аварийного термостата в обогревателе. Такая сигнализация регистрируется блоком управления.
- Защита электрического обогревателя в блоке управления REMAK исполнена, как двойная – сообщение об аварии с термостата обогревателя поступает одновременно на регулятор и вспомогательный модуль.
- Регулятор регистрирует аварийное состояние и проводит соответствующие защитные меры, прежде всего, блокирует управляющий сигнал для электрического обогревателя и отключает контактор обогревателя.
- Вспомогательный защитный модуль механически отключает автомат EO/S/X (оснащен расцепителем минимального напряжения автомата).
- Одновременно регулирующая логика обеспечивает необходимое охлаждение обогревателя при отключении блока управления – переход в состояние СТОП. Регулятором обеспечивается (настроенное) запаздывание остановки вентиляторов, которым обеспечивается охлаждение ТЭНов.

Газовый обогрев

Газовый обогрев управляется с помощью регулирования мощности горелки и управления заслонкой байпаса (в случае ее присутствия в камере). Регулирование обогрева на требуемую температуру осуществляется на основе требуемой температуры (выбранного температурного режима) и данных от датчиков приточной и наружной температуры и температуры дымовых газов.

Регулирование мощности газовой горелки

- одноступенчатая ON/OFF
- двухступенчатая (управление в двух ступенях мощности)
- модуляционная (трехточечная), плавная регуляция всей мощности горелки

Зажигание горелки зависит от работы вентиляторов.

При требовании 5 % на обогрев включается 1. ст. мощности горелки. Мин. время работы этой степени установлена на 150 с. Если не достигнуто требуемой температуры, включается 2. ст. мощности при требовании 70 % на обогрев (двухступенчатая регуляция мощности). Вторая ступень мощности горелки не ограничена мин. временем работы и отключается при падении требования на 40 %. Следующее повторное включение горелки может осуществиться после истечения защитного времени 150 с. Плавное управление мощностью модулярной горелки происходит согласно требованию (требуемое значение) в диапазоне Мин и Макс мощности газовой горелки.

Заслонка байпаса (если включена в состав камеры) управляется при помощи аналогового сигнала 0-10 V (рабочий диапазон 2-10 V) в зависимости от требуемой температуры дымовых газов (предварительно настроенная на 160 °C).

Регулирующая заслонка в зависимости от своего положения управляет расходом воздуха, проходящим через газовую камеру и камеру байпаса, чтобы поддерживать постоянную температуру дымовых газов.. Из этого вытекает:

- | | |
|---|--|
| ■ при $T_{\text{дымовых газов}} > T_{\text{дымовых газов требуемая}}$ | заслонка байпаса закрывается (закрыто = 0V) |
| ■ при $T_{\text{дымовых газов}} < T_{\text{дымовых газов требуемая}}$ | заслонка байпаса открывается (открыто = 10V) |

Регулирование, защитные функции

Защитные функции:

Блок управления обеспечивает запаздывание остановки вентиляторов для охлаждения газового обогревателя (предварительно настроенное значение 180 с).

Температуру газовой секции (камеры) для обеспечения защитных и предохранительных функций вне процесса регулирования посредством управляющего блока VCS снимает тройной предохранительный электронный термостат ESD3J (установленный на камере) и температуру перед камерой обогревателя снимает стержневой термостат TH167 (он монтируется при подключении системы управления, на термостате необходимо настроить значение 50°C). Система предохранительных термостатов вместе с блоком управления обеспечивают следующие функции:

- При превышении температуры 50 °C (T3) произойдет и в режиме СТОП и принудительному подключению вентиляторов (и открытию заслонки) для последовательного охлаждения камеры обогревателя
- При превышении температуры 80 °C (T2) в режиме ХОД произойдет к отключению сигнала управления мощности горелки, который после снижения температуры опять включается. Это рабочая предохранительная функция без сигнализации помехи.
- При превышении температуры 110 °C (T1) отключается газовая горелка от источника питания и блокируется указанное состояние до ручного повторного запуска термостата при помощи кнопки на его корпусе. Повторный запуск можно произвести после охлаждения камеры ниже уровня оценки температуры. Перед повторным запуском, или новым запуском горелки необходимо также оценить, или удалить причину перегрева (брак запыления байпаса и недостаточный поток воздуха через теплообменник, настройка температуры дымовых газов...). Оснастка степени T1 тройного термостата снимается блоком управления (совместно/серийно с аварийной горелки, когда не отключается его питание) и сигнализируется Авария горелки (обогрева) и остановка установки (СТОП) с затуханием скорости вентиляторов для охлаждения камеры.
- Если в режиме СТОП осуществляется обратный поток воздуха (эффект дымовой трубы), или влиянием тепла температура воздуха перед газовой секцией превышает 50 °C, включается термостат TH 167, который обеспечивает принудительный ход вентиляторов, открытие приточной вытяжной заслонки и охлаждение газового обогревателя.
- Авария вентилятора - остановит установку в режим СТОП немедленно, без затухания скорости вентиляторов (оценивается даже в режиме СТОП)
- Блок управления стандартно снимает состояние на датчиках управления и в зависимости от настройки оценивает перегрев дымовых газов и аварии датчиков.

Обогрев и охлаждение при помощи теплового насоса

Для теплового насоса существуют два общих варианта управления. Управление не устанавливается строго для конкретного типа теплового насоса. Выбор варианта управления зависит от выбора проектировщика и от типа теплового насоса. Для управления используются два управляющих контакта и аналоговый выход.

Вариант А

Первым цифровым контактом определяется процесс тепловой обработки воздуха - обогрев/охлаждение. Вторым цифровым контактом определяется активизация процесса - включено/выключено. Аналоговый выход 0..10V указывает величину требования по обогреву или охлаждению.

Вариант В

Первым цифровым контактом определяется процесс обогрева - вы-

ключено/включено. Вторым цифровым контактом определяется процесс охлаждения - выключено/включено. Аналоговый выход 0..10V представляет уровень требования на обогрев или охлаждение. Управление теплового насоса оснащено функцией блокировки в зависимости от наружной температуры.

Сообщение о блокировке имеет исключительный информационный характер и не является аварийным состоянием. Тепловой насос отключается, если наружная температура равна или меньше чем установленная температура (см. параметры конфигурации). Тепловой насос начнет работать, когда наружная температура больше чем установленная температура (с гистерезисом 3 °C).

Блокировка повторного включения охлаждения/обогрева в интервале 120 с позволяет избежать частого включения теплового насоса в кратких интервалах времени. Настроить можно и минимальное время эксплуатации насоса.

При требовании на охлаждение/обогрев тепловой насос включается при 20 % управляющего сигнала и выключается при 10 % (10% гистерезис). Нижний уровень сигнала на аналоговом выходе (0-10 V) можно настроить в диапазоне от 0 % до 50 % управляющего сигнала (предварительно настроено 30%, т.е. управление 3-10 V).

Блок управления может быть оснащен функцией блокировки хода вентустановки при размораживании теплового насоса. Режим остановки вентустановки сигнализирован на командо-аппарате. После окончания размораживания теплового насоса вентустановка автоматически запустится в эксплуатацию. Далее можно разным способом менять способ работы отдельных управляющих сигналов, напр. инверсия АО сигнала (см. Перечень параметров конфигурации).

Регулирование охлаждения

Все источники охлаждения блокируются в зависимости от наружной температуры. Охлаждение не подliegt блокировке, если наружная температура будет больше чем настроенная температура требования охлаждения (предварительно настроено 12 °C)..

Водяное охлаждение

Регулируется идентично как водяной обогрев. Насос смесительного узла включается на основе управляющего сигнала для вентилирования. В состоянии вентиляционной установки ХОД насос включается, когда требование управляющего сигнала для вентилирования охлаждения больше > 5 %, выключается при требовании < 1%.

- Прокрутка насоса в течение 60 с осуществляется всегда после 168 ч бездействия насоса.

Прямое охлаждение

Регулируется включением мощности компрессорно-конденсаторного блока или плавным управлением частотного преобразователя инверторного компрессорно-конденсаторного блока. Если компрессорно-конденсаторный блок одноконтурный, включается при достижении сигнала управления 20 % и выключается при 10 % (10% гистерезис). Если компрессорно-конденсаторный блок двухконтурный, или два одноконтурных, их включение будет двухступенчатое. Первая ступень компрессорно-конденсаторного блока включится при достижении уровня управляющего сигнала 20 % и выключается при 10 % (10 % гистерезис). Вторая ступень компрессорно-конденсаторного блока включится при достижении уровня управляющего сигнала 70 % и выключается при 60 % (10 % гистерезис) уровня управляющего сигнала. Включению одноконтурного компрессорно-конденсаторного блока в кратких интервалах времени избегается при помощи повторной блокировки охлаждения на определенное время согласно настройке. При большем увеличении сигнала управления в течение короткого времени нельзя включать обе ступени одновременно настройкой времени (время пребывания в первой ступени охлаждения).

Регулирование, защитные функции

Инверторный компрессор-конденсаторный блок

Управляется сигналом для разрешения запуска и сигналом для плавной регуляции мощности компрессора. Также можно настроить минимального времени эксплуатации. Компрессорно-конденсаторный блок включается при достижении уровня управляющего сигнала 20 % и выключается при 10 % (10 % гистерезис). Далее плавно регулируются обороты компрессора при помощи сигнала управления 0-10 V.

Комбинация инверторного и одноконтурного компрессор-конденсаторного блока

При требовании по охлаждению сначала включается инвертор и повышает мощность на максимум. Последовательно включается одноконтурный компрессор-конденсаторный блок и мощность инвертора падает на 30 % управляющего сигнала. Если увеличивается требование по охлаждению, мощность инвертора повышается с 30 % на максимальную уровень сигнала управления.

При понижении требования по охлаждению мощность инвертора падает и выключается при 0 % сигнала управления.

Одноконтурный компрессорно-конденсаторный блок все время эксплуатируется. На этом этапе применяется временная блокировка повторного включения инвертора и одновременно блокируется выключение одноконтурного компрессорно-конденсаторного блока. Если требование по охлаждению все время понижается, после истечения этого времени инверторный блок включается на максимальный сигнал и выключается одноконтурный компрессор-конденсаторный блок. В состоянии выключенного одноконтурного компрессорно-конденсаторного блока мощность инвертора является максимальной. Последовательно мощность инверторного блока понижается согласно требованию. Этим обеспечивается плавное регулирование во всем диапазоне холодопроизводительности.

Защита прямого испарителя

Обеспечивается при помощи капиллярного термостата CAP 2M, который отключает управляющий сигнал в случае замерзания испарителя. Если два испарителя, то каждый из них имеет собственный термостат.

Регулирование рекуперации

Управление/регулирование роторного/пластинчатого теплообменника осуществляется следующим образом: при использовании асинхронного двигателя с преобразователем частоты управление осуществляется через шину связи Modbus, при использовании шагового двигателя с блоком управления управление осуществляется 0-10В непрерывный сигнал. Пластинчатый теплообменник - рекуператор, соотв. Байпас пластинчатого теплообменника контролируется непрерывным сигналом 0-10 В (2-10 В). Величина 100% управляющего сигнала при непрерывном управлении соответствует 100% рекуперации, то есть максимальной скорости роторного теплообменника или закрытому байпасу пластинчатого теплообменника. Другой вариант - использовать цифровой выход для двухпозиционного управления (ВКЛ / ВЫКЛ) - можно включить, например, насос контура гликля.

Защита от замерзания рекуператора

- В случае роторного теплообменника защита может быть обеспечена датчиком температуры NS 120 или TGL100 на выходе воздуха за роторным теплообменником.
- Если температура замерзания опускается ниже установленного значения, скорость вращения роторного теплообменника начинает уменьшаться. Если снижения скорости вращения роторного теплообменника недостаточно, роторный теплообменник останавливается для обеспечения размораживания. Снижение скорости вращения роторного теплообменника зависит от настройки констант ПИД-регулятора.
- Защита пластинчатого рекуператора обеспечивается датчиком

NS 120 как у роторного регенератора и управлением сервоприводом байпаса. Если температура воздуха за пластинчатым рекуператором превышает установленную величину, активируется сервопривод заслонки байпаса, который остается открытым в течение времени размораживания рекуператора.

Альтернативно может применяться датчик дифференциального давления или капиллярный термостат CAP 3M.

- У пластинчатых рекуператоров без байпаса возможно в соответствии с подбором использовать защиту при помощи снижения оборотов приточного вентилятора.

Пластинчатый рекуператор - затухание скорости установки

В некоторых случаях применяется при остановке вентустановки функция затухания скорости, которая обеспечивает высушивание пластинчатого теплообменника и предотвращает образование микроорганизмов. Во время затухания скорости активно работают секвенции температуры и влажности воздуха. Приведенная функция зависит от прежнего хода рекуперации и температуры наружного воздуха. Функция при заводской настройке отключена. Изменение настройки всех параметров (смотри список параметров конфигурации - Вентиляторы).

Засорение колеса роторного теплообменника

Защита гарантирует, что роторный теплообменник не будет работать за пределами допустимых пределов давления, что может вызвать деформацию колеса. Это явление особенно характерно для забитых колес. Мы используем датчики давления P33. Сообщая о неисправности, необходимо проверить роторный теплообменник и удалить все загрязнения.

Ротационный регенератор - функция очистки

Если колесо остановлено более чем на 30 минут, активируется функция очистки, и колесо будет вращаться с минимальной скоростью в течение 10 секунд. Эту функцию можно настроить в меню рекуперации. *Примечание: регенератор может работать, даже когда агрегат находится в состоянии останова.*

Управление смесительными заслонками

Осуществляется главным регулированием сервопривода/ов смесительных заслонок при помощи постоянного сигнала 0-10 V (2-10 V). Сигнал непосредственно соответствует требованию на рециркуляцию воздуха, т.е. уровень сигнала 100 % смешения соответствует требуемой 100% рециркуляции (0 % свежего воздуха).

Максимальный уровень рециркуляции во время работы вентиляторов ограничивается установленным пределом минимума свежего воздуха. При правильной остановке оборудования в состоянии СТОП заслонки на притоке и вытяжке закрыты, а циркуляционная заслонка открыта.

Экономическое управление рекуперации и смешения

В случае, когда температура в помещении (вытяжном воздуховоде) ниже наружной температуры и одновременно требуется (происходит) охлаждение помещения, автоматически включаются на максимальную степень функция рекуперации и циркуляция воздуха для минимизации энергоемкости потребления охлаждения. Функция активирована, когда разность температур достигнет величины 2 °C (температура в помещении ниже наружной) и одновременно температура в помещении (вытяжном воздуховоде) выше требуемой и минимальная разность этих температур 1 °C.

Рекуперация и смешение выключаются, если наружная температура ниже или равна температуре в помещении (на вытяжке), или если температура в помещении (на вытяжке) выше или равна требуемой температуре в помещении. Описание настройки, находится в разделе Настройка дополнительных рабочих режимов и функций.

Рекуперация и смешение при запуске вентиляционной установки

У рекуперации и смешения устанавливается исходная наружная температура и время (см. параметры конфигурации). Если наружная температура при запуске вентиляционной установки ниже установленной, рекуперация и смешение в этот момент включаются на максимум в течение установленного времени.

Выбор последовательности смешения

При регулиции обогрева можно выбрать последовательность смешения - обогрева. Сначала применяется функция смешения воздуха и в случае требования обогрева применяется отопление (предварительная настройка). Эту последовательность можно по требованию заказчика заменить см. раздел Дополнительные рабочие режимы, функции.

Регуляция влажности

На основе датчиков влажности в помещении, на притоке и требуемой влажности в помещении, выбранных пользователем определяет блок управления управляющий сигнал для увлажнения или осушения.

Увлажнение

Регуляция влажности обеспечивается двумя способами. В зависимости от использованной технологии обеспечивает регулицию требуемой влажности либо блок управления VCS, либо применяется регулиция автономная (напр. интегрирована в увлажнитель). В первом случае обеспечена комфортабельная регулиция влажности посредством блока управления VCS. Настройка требуемых параметров влажности и регулиции входит в состав блока управления VCS. Однако это происходит тоже у удаления влажности. Тем обеспечивается полное соответствие между регулицией удаления влажности и увлажнением и не сможет дойти к неправильной настройке требуемых параметров. Все необходимые параметры и информации находятся в пультах управления блока управления. Блок управления высылает увлажнителю сигнал для запуска, требование по мощности увлажнения и записывает, если увлажнитель не находится в аварийном состоянии. В случае автономной регулиции блок управления передает автономному увлажнителю информацию о рабочем режиме вентиляционной установки. Регуляция требуемой влажности обеспечена полностью автономно при помощи конкретного увлажнителя. Блок управления не имеет информацию о состоянии и мощности увлажнения.

Осушение

Осушение воздуха обеспечивается при помощи водяного или прямого охлаждения. Дополнительный обогрев воздуха обеспечивает обогреватель, который в случае осушения находится за охладителем. Блок управления анализирует управляющий сигнал для охладителя и обогревателя воздуха на основе датчиков влажности в пространстве и на притоке и требуемой влажности пространства, определенной пользователем. Требуемый уровень влажности в пространстве выбирается в диапазоне от 20 до 95 %. Осушение происходит посредством плавного регулирования 0–10 V (2–10 V), если вентиляционная установка оснащена водяным охладителем или компрессор-конденсаторным блоком с инвертором. В случае, что установка оснащена 1 ст. или 2 ст. компрессор - конденсаторным блоком, управление осушения ступенчатое. При активации охлаждения на основе требования по осушению, позволяет (черезвычайно) дополнительный обогрев воздуха при помощи обогревателя, распространяющимся за охладителем. При повышении требования по обогреву выше чем 90%, постепенно плавно ограничивает требование по охлаждению для осушения воздуха до момента достижения требуемой температуры на притоке, или к нулевой величине требования по охлаждению (при 100 % требовании по обогреву) - регулирование температуры имеет приоритет перед осушением.

Вспомогательные функции регуляции

Вспомогательная функция предварительного обогрева

Предварительный обогрев включается ON/OFF в соответствии с установленной величиной наружной температуры (предварительная настройка 5° C).

Предварительный обогрев ЕО включается при помощи контактора и управляется в зависимости от установленной (требуемой) температуры и сравнивается с температурой за предварительным обогревом (измеряется датчиком NS 120).

В случае выключения вентиляционной установки во время активированного предварительного обогрева ЕО произойдет задержка остановки вентиляторов. Сигнализация аварии рассматривается идентично как у обогрева ЕО, но не останавливает ход оборудования. Если предварительный электрический обогрев ЕО комбинируется в вентиляционной установке со смешением, предварительный обогрев ЕО блокируется при активном смешении, больше чем 65%. Причиной является защита предварительного обогрева в случае недостаточного течения воздуха через ЕО.

В случае требования предварительного обогрева ЕО в полной мере, необходимо настроить минимальное количество свежего воздуха на 40%. Тем всегда обеспечивается минимальный расход воздуха через ЕО и предварительный обогрев ЕО не будет блокироваться. У водяного предварительного обогрева включается насос (не входит в состав поставки REMAK) соответственно требованию на предварительный обогрев. Защита от замерзания дополнительно обеспечивается посредством температурного датчика (NS130R) в обратке водяного теплообменника. Если температура воды в обратке водяного теплообменника ниже установленной величины, сигнализируется авария замерзания водяного предварительного обогрева, вместе с активацией защитных функций, а вентиляционная установка остановится.

Вспомогательная функция дополнительного обогрева с EOS

Применяется при недостаточной производительности главного обогревателя (напр. при отключении водяного обогрева в переходном периоде года и т.п.). Для отдельных ступеней мощности вентиляторов можно ограничить максимальную мощность электрического дополнительного обогрева, тем самым обеспечивается правильное охлаждение отопительных стрейжей (см. Параметры конфигурации). Электрический дополнительный обогрев может также работать как самостоятельный обогреватель с собственной настройкой требуемых температур. Электрический дополнительный обогрев блокируется в следующих случаях:

- в режиме ночного охлаждения
- у исходной температуры (температура запуска)

Включение источника отопительной воды

Потребность в отопительной воде оценивается по одному из следующих условий:

1) Контроллер оценивает потребность в отопительной воде. Температура наружного воздуха ниже заданной (расчетной) температуры приточного воздуха (возникает потребность в подогреве воздуха).

2) Наружная температура ниже граничного значения для отопления (см. Точки данных - параметр переключения источника теплосистемы). Заводская настройка 15 ° C.

Правильную работу системы необходимо обеспечить соответствующей настройкой параметров последовательности запуска оборудования.

Для использования функции включения источника отопительной воды необходимо монтировать датчик наружной температуры таким способом, чтобы он считывал реальную наружную температуру.

Регулирование, защитные функции

Включение нагревательного кабеля

В случаях применения нагревательного кабеля в качестве защиты от замерзания у сифонов для отвода конденсата обеспечивает блок управления включение в зависимости от наружной температуры. Предварительно настроенная температура включения есть 2 °C (гистерезис 1 K), мощность саморегулируется в зависимости от применяемого кабеля.

Компенсация требуемой температуры

Компенсация температуры требуемой величины регулируемой (в помещении) температуры воздуха согласно температуре наружного датчика, которая (кроме других корректирующих значений) корректирует температуру, указанную в настройке температурного режима. Компенсация чаще всего используется для снижения температурных отклонений между наружной и внутренней температурой (для ограничения температурных скачков) и для обеспечения снижения энергетических затрат при эксплуатации оборудования. При обратной настройке может, наоборот, увеличить отклонения („агрессивность“) регулирования.

Рисунок 12 – Компенсация требуемого значения

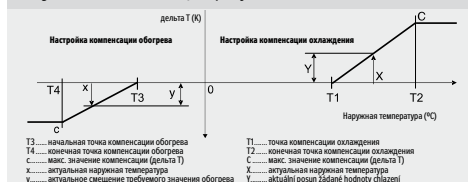
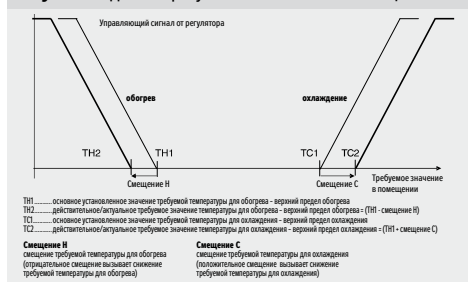


Рисунок 13 – Действ. требуемая величина с компенсацией



Примечание: На регуляторе величины параметров конфигурации описаны полностью (таким образом, не TH1, TC1 и т.д.); в общем может быть и с отрицательным влиянием.

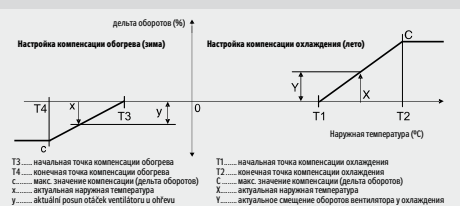
Компенсация оборотов вентилятора

Блок управления VCS позволяет изменять установленные обороты вентилятора в зависимости от температуры, качества воздуха или позиции смесительной заслонки посредством компенсации оборотов вентилятора. Сумма компенсаций создаст общую компенсацию, которая имеет прямое влияние на изменение оборотов вентилятора.

Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от наружной температуры

Посредством компенсации управляются обороты вентилятора с точки зрения высоких или низких температур наружного воздуха. Обороты управляются на основе настройки максимальной компенсации для обогрева и охлаждения. Положительное значение компенсации представляет собой повышение оборотов. Отрицательная компенсация представляет снижение оборотов.

Рисунок 14 – Компенсация оборотов вентилятора



Примечание: Для показания компенсации необходимо правильно настроить максимальное значение компенсации, прежде всего, если компенсация только одна.

Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от температуры в помещении (вытяжке)

Мощность вентиляторов управляется на основе сравнения требуемой температуры в помещении и измеренной температуры в помещении (вытяжке). Если измеряемая температура меньше чем требуемая, компенсация активируется. Посредством компенсации можно настроить повышение или снижение мощности вентиляторов.

Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева и охлаждения

Измерением температуры на притоке и сравнением с требуемой приточной температурой возникает требование по обогреву или охлаждению с последовательной компенсацией мощности вентилятора. Компенсация активируется, если разница между требуемой и реальной температурой на притоке выше, чем установленный температурный гистерезис. Актуальная коррекция связана с настройкой постоянных данных PID регулятора.

- Компенсация при обогреве снижает мощность вентилятора, тем самым достигается достаточный обогрев подаваемого воздуха за счет снижения объема воздуха (ограничение недостаточной мощности теплообменника).
- Компенсация при охлаждении повышает мощность вентилятора и улучшает комфорт в помещении при недостаточном охлаждении.

Эта компенсация позволяет изменить приоритет «активное охлаждение - вентилятор». При повышенном требовании на охлаждение сначала используется изменение оборотов вентилятора и затем активное охлаждение.

Настройку можно произвести при помощи пульта управления HMI см. раздел Дополнительные рабочие режимы, функции.

Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от качества воздуха

В зависимости от измеренной величины CO2 (VOC, CO) и установленной требуемой величины управляется мощность вентилятора. Если содержание CO2 (VOC, CO) больше, чем настроенная (допустимая) величина, обороты вентилятора повышаются. На размер компенсации имеет влияние настройка постоянных данных PID регулятора. В соответствии с использованным датчиком необходимо настроить диапазон измеряемой величины. Затем необходимо настроить характеристику датчика (Стандартная растущая для CO2 и VOC, Обратная нисходящая для датчика CO) Настройка см. Список параметров конфигурации.

Компенсация позиции смес. заслонки в зависимости от качества воздуха

Функция аналогична и настройка одинаковая как у компенсации оборотов вентилятора в зависимости от качества воздуха. На положение смесительной заслонки имеет влияние разница между измеряемой и установленной требуемой концентрацией CO2 (VOC, CO) в помещении. Объем свежего воздуха увеличивается, если

измеряемая величина выше требуемой. Рециркуляция воздуха снижается. На размер компенсации имеет влияние настройка постоянных данных PID регулятора.

Компенсация положения смесительной заслонки в зависимости от влажности

Если осушение посредством охлаждения является недостаточным (или нет в распоряжении), последовательной секвенцией осушения является компенсация смесительной заслонки в зависимости от Влажности. Она работает на основе требуемой и измеренной влажности в помещении. Если измеренная влажность в помещении больше чем требуемая влажность, компенсация становится активной.

Компенсация оборотов в зависимости от влажности воздуха

Следующей секвенцией в режиме осушения в случае недостаточного осушения посредством компенсации смесительной заслонки является компенсация вентиляторов. Функцию компенсации можно настроить как повышение или понижение мощности вентиляторов.

Разрешить функции компенсаций можно при помощи пульта управления HMI, см. раздел *Дополнительные рабочие режимы, функции*

Управление оборотов вентилятора

VCS позволяет осуществлять программное или ручное управление производительности, т.е. оборотов вентилятора:

- односкоростных вентиляторов (управление ON/OFF)
- двухскоростных вентиляторов (двухступенчатое управление)
- резервных односкоростных вентиляторов (управление ON/OFF)
- пятиступенчатых регуляторов напряжения TRN
- частотных преобразователей вентиляторов по шине Modbus – в пяти ступенях

К стандартной регуляции производительности можно подключить и 3 вспомогательный вентилятор, управляемый вытяжным или приточным вентилятором в зависимости от конфигурации блока управления.

Двухскоростные вентиляторы

При запуске вентиляционного оборудования двухскоростные вентиляторы запускаются всегда через первую скорость оборотов и время перехода между первой и второй скоростью настраивается. При обратном переходе оборотов со второй на первую скорость также можно настроить временной интервал.

Регуляторы напряжения TRN

Блок управления позволяет подключение и управление регуляторов напряжения в пяти ступенях мощности. Согласно требованию управление притока и вытяжки может быть совместное или независимое. Требуемая ступень мощности указывается совместно. Если управление вентиляторов независимое, можно провести коррекцию оборота вытяжного регулятора против приточному (см. Настройку параметров конфигурации – TRN коррекция). Для этой функции блок управления необходимо специально изготовить (согласно требованию заказчика). Коррекцию можно привести для всех ступеней оборотов одинаково или для каждой ступени отдельно. Коррекцию можно настроить посредством пульта управления HMI в разделе *Дополнительные рабочие режимы, функции*.

Частотные преобразователи

Требование по скорости оборотов вентиляторов у пятиступенчатого управления устанавливается для приточных и вытяжных вентиляторов совместно. У частотных преобразователей можно для каждой ступени (1 - 5) установить окончательную требуемую мощность (0..100%) приточного или вытяжного вентилятора раздельно (см. Настройка параметров конфигурации – Вентиляторы).

Резервные моторы односкоростных вентиляторов (управление ON/OFF)

В случае аварии главного мотора запускается резервный мотор. Резервный мотор применяется на притоке или вытяжке, или на обоих сразу. Моторы оснащены защитой от перегрева (термоконтакт) и защитой отсутствия потока воздуха. При запуске резервного мотора не может случиться, чтобы главный мотор снова начал работать без устранения помехи. Авария потока воздуха у главного и резервного мотора осуществляется с предварительно настроенным запаздыванием. Переключение с главного мотора на резервный в случае аварии главного мотора осуществляется сразу же, без временной задержки.

Резервные моторы вентиляторов, управляемых частотными преобразователями FM посредством шины Modbus

Управление вентилятора в пяти ступенях посредством коммуникационной шины Modbus в случае аварии главного вентилятора позволяет запуск резервного вентилятора или двух резервных вентиляторов. В случае аварии резервного вентилятора или двух резервных вентиляторов вентиляционное оборудование отключается. Передача информации аварийного состояния о потоке воздуха и перегрева моторов вентиляторов происходит через коммуникационную шину Modbus и сигнализируется соответствующим способом.

Параметры управления оборотов вентилятора доступны посредством пульта управления HMI в списке Параметров конфигурации в разделе Настройка – Вентиляторы (резервный мотор на притоке, на вытяжке, TRN коррекция).

Регуляция постоянного расхода воздуха и давления

При подборе регуляции постоянного расхода воздуха, давления, избыточного давления и давления ниже атмосферного, необходимо учитывать комплексный подбор вентиляционной установки. Необходимо предусмотреть применение смесительной заслонки, каким способом может повлиять на процесс регуляции и измеренную величину давления.

Регуляция постоянного расхода воздуха

Обороты вентилятора управляются в зависимости от требуемого расхода воздуха (м³/ч). Датчик измеряет расход воздуха (давление на диффузоре, пересчитанное при помощи коэффициента k на расход воздуха), регуляция анализирует полученную величину и сравнивает ее с величиной требуемой. Конечные обороты вентилятора регулируются таким способом, чтобы достичь требуемый расход воздуха в месте измерения (диффузор вентилятора).

В датчике давления необходимо настроить

(см. Руководство по монтажу к датчику):

- Режим (y CPG = Mode 5.00)
- Пределы измерения: по запросу

Правильный диапазон устанавливается в соответствии с формулой:

$$\Delta p_{\max} = \frac{V_{\max}^2}{k^2}$$

(в которой k = коэффициент к, $V_{\max}$ = предлагаемый расход воздуха в установке), согласно расчетному дельта рmax настроится в датчике правильный диапазон.

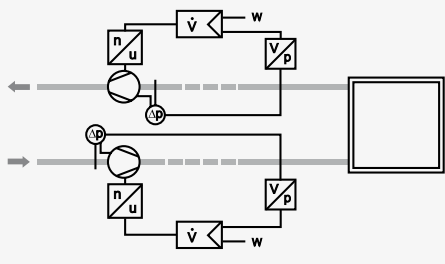
- K- коэффициент соответствующего вентилятора

В блоке управления VCS (см. HMI Перечень параметров конфигурации) необходимо настроить:

- Диапазон датчика расхода воздуха - (максимальную величину из датчика расхода воздуха CPG в м³/ч)

Основные рабочие режимы

Рисунок 15 – Регуляция постоянного расхода воздуха



- Досчитать по формуле или вычитать из меню датчика CPG (см. Руководство по монтажу к датчику)
- Определение максимального измеряемого расхода воздуха осуществляется расчетом согласно формулы:

$$V_{\max} = k \cdot \sqrt{\Delta P_{\max}}$$

Напр.: К коэффициент = 308, Максимальный диапазон датчика Pmax = 2000 Pa, Vmax = 13774 м³/ч. Тот параметр задается как максимальный диапазон датчика в VCS при помощи HMI.

Примечание: в программе АС указан "Расход воздуха макс." у встроенных блоков вентилятора. **Внимание!** Тот параметр не является максимальной величиной, которая задается в блок управления VCS.

- Количество вентиляторов (у двойников = 2). Измеряется расход воздуха на одном вентиляторе и умножается количеством вентиляторов.
- Требуемые параметры (отдельно для притока, вытяжки, вентилятора).
- В распоряжении есть 5 требуемых параметров

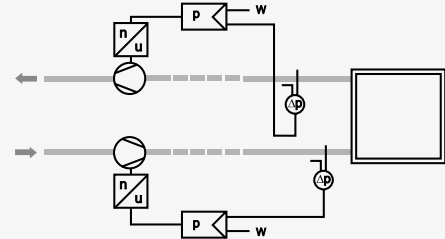
Регуляция постоянного давления

Обороты вентилятора управляются в зависимости от требуемого давления воздуха (Pa). Датчик измеряет давление воздуха, регуляция анализирует полученную величину и сравнивает ее с величиной требуемой. Конечные обороты вентилятора регулируются таким способом, чтобы достичь требуемого давления воздуха в месте измерения.

В датчике постоянного давления (см. Руководство по монтажу к датчику) необходимо настроить:

- Режим (у CPG = Mode 4.00)
- Пределы измерения: по запросу (200 Pa, или 1000 Pa)

Рисунок 16 – Регуляция постоянного давления



В блоке управления VCS (см. HMI Перечень параметров конфигурации) необходимо настроить:

- Диапазон датчика давления (максимальную величину из датчика CPG в Pa)
- Требуемые параметры (отдельно для притока, вытяжки, вентилятора).

В распоряжении есть 5 требуемых параметров.

Регуляция постоянного расхода воздуха + избыточного давления в помещении

Приточная линия (вентилятор) регулируется на постоянный расход воздуха таким способом, чтобы в помещение поддавалось требуемое количество воздуха. Вытяжка регулируется на требуемую разницу избыточного давления в помещении. Вытяжной вентилятор регулируется на требуемое давление (избыточное давление) в зависимости от размещения датчика давления.

Применение: Предотвращение проникновения грязи в помещение.

Регуляция постоянного расхода воздуха + давления ниже атмосферного в помещении

Вытяжная линия (вентилятор) регулируется на постоянный расход воздуха. Приток (вентилятор) регулируется на требуемую разницу давления ниже атмосферного в помещении. Приточный вентилятор регулируется на требуемое давление (давления ниже атмосферного) в зависимости от размещения датчика давления.

Применение: Предотвращение расширения загрязненного воздуха в остальные помещения.

Примечание: В случае запуска в эксплуатацию необходимо произвести настройку и регуляцию оборудования (PID постоянные, платформа ЧП, ...)

Основная информация о рабочих режимах VCS

Эксплуатационные (рабочие) режимы

Блоки управления VCS имеют три основных эксплуатационных режима (Стоп, Ход, Auto):

Стоп – оборудование в отключенном режиме (вентиляторы остановлены). Важные защитные функции, прежде всего, система защиты от заморозки водяного обогрева и его прогрев остаются в рабочем состоянии.

Ход – оборудование эксплуатируется согласно предварительно настроенному температурному режиму и оборотам вентилятора.

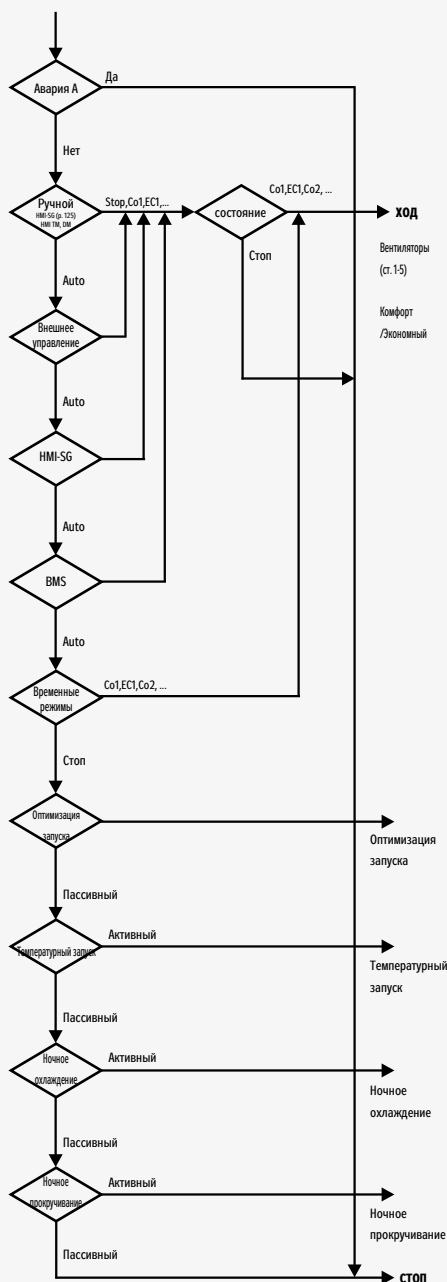
Auto – управление переходит на следующий рабочий режим с более низким приоритетом. Рабочий режим Auto нельзя настроить во временном режиме, так как это управление с самым низким приоритетом.

Который из рабочих режимов является активным, определяется рабочим режимом согласно приоритетам (см. раздел Рабочие режимы).

Рабочие режимы

Работа блока управления (если вентиляционное оборудование в состоянии Стоп или Ход) определяется согласно одному из рабочих режимов (ручное управление, внешнее управление, пульт управления HMI-SG, BMS и управление согласно временному режиму). Пульты управления HMI-DM или HMI-TM применяются в управлении в режиме ручного управления. Внешнее управление осуществляется при помощи одноконтakтного или двухконтakтного управления. BMS позволяет управление блока управления от системы с высшим уровнем управления (интеллектуальное управление зданий). Для основного управления вентиляцией к блоку управления подключается пульт управления HMI-SG.

Рисунок 17 – Рабочие режимы



Который из рабочих режимов будет определять состояние оборудования (Ход или Стоп), определяется на основе приоритетов. Чтобы избежать взаимных конфликтов, каждый рабочий режим имеет приоритет, или предпочтительным правом управлять блоком управления. Приоритет рабочих режимов упорядочен следующим способом от самого высокого до самого низкого приоритета:

- ручное управление
- внешнее управление
- пульт управления HMI-SG
- BMS
- управление согласно временному режиму
- дополнительные рабочие режимы

Приоритеты и значение всего оборудования разбросано записаны в диаграмме (Рисунок 17).

Дополнительные рабочие режимы вентиляционного оборудования

Если ни один режим не применяется и временный режим находится в состоянии Стоп, вентиляционное оборудование может включаться посредством дополнительных рабочих режимов. Пользователем могут быть использованы следующие дополнительные рабочие режимы:

- Ночное охлаждение
- Температурный запуск
- Оптимизация старта

Дополнительные рабочие режимы можно активизировать посредством пульта управления HMI-SG в списке Параметров конфигурации в разделе Настройка - Дополнительные рабочие режимы, функции.

Спусковой алгоритм управления

Сначала оценивается безопасность эксплуатации (сигнализация пожара, отсутствие аварий вентиляционного оборудования). Впоследствии рассматриваются рабочие режимы и их приоритеты (Ручной, Внешний, пульт управления HMI-SG, BMS, временные режимы). Если актуально не используется ни один из режимов управления, вентиляционное оборудование можно привести в некоторый из дополнительных рабочих режимов в зависимости от выбора пользователя. Различные рабочие режимы и соответствующие отношения между ними указаны на рисунке No. 10 - „Рабочие режимы”. Наблюдение за актуальным рабочим режимом можно осуществлять посредством пульта управления HMI в списке Параметров конфигурации в разделе Монитор - Актуальные режимы.

При работе вентилятора, если вентиляционное оборудование эксплуатируется, для управления эксплуатации используются две основные группы параметров:

- Температурный режим
 - мощность (обороты) вентилятора
- Мощность оборотов вентилятора можно настраивать всегда непосредственно на уровнях, отвечающих конфигурации вентиляционного оборудования:
- Для вентиляторов с односкоростными моторами:
>> Ступень 1
 - Для вентиляторов с двухскоростными моторами:
>> Ступень 1 / Ступень 2
 - Для всех вентиляторов с пятиступенчатой регуляцией:
>> Ступень 1 / Ступень 2 / Ступень 3 / Ступень 4 / Ступень 5

Больше см. раздел Управление оборотов вентиляторов.

Дополнительные рабочие режимы

Ночное охлаждение

При ночном охлаждении используется холодный наружный воздух для охлаждения внутреннего пространства зданий, которые избавляются от избыточного тепла, поглощенного во время дня в летнем периоде. С использованием ночного охлаждения минимизируется применение холодильного оборудования и снижаются затраты энергии для регуляции температуры в дневное время. Во время работы ночного охлаждения заслонки на притоке и вытяжке полностью открыты и вентиляторы эксплуатируются на наивысшую степень мощности. Запуск можно осуществить по крайней мере за 12 часов перед активацией выбранного временного режима.

Активация

При совместном выполнении следующих условий:

- $T_{\text{НАР}} > T_{\text{МИН}}$
- $T_{\text{НАР}} < T_{\text{ПРОСТ}} - T_{\text{ГИС}}$
- $T_{\text{ПРОСТ}} > T_{\text{ТРЕБ}} + T_{\text{ГИС}}$

Окончание

При выполнении одного из условий:

- после истечения минимального времени эксплуатации и одновременно при неактивном временном режиме (Стоп состоянии)
- $T_{\text{НАР}} > T_{\text{ПРОСТ}} - 1$
- $T_{\text{ПРОСТ}} \leq T_{\text{ТРЕБ}}$

$T_{\text{МИН}}$	минимальная наружная температура
$T_{\text{НАР}}$	температура наружного воздуха
	разница наружной температуры и температуры в помещении
$T_{\text{ТРЕБ}}$	требуемая температура в помещении
$T_{\text{ГИС}}$	температурный гистерезис

Температурный запуск

Функция обеспечивает работу вентиляционного агрегата, таким образом, чтобы не допустить к перегрева или выхолаживания здания. Количество тепла, выделяемого на поддержание постоянного температурного диапазона меньше совместно с меньшей температурной амплитудой системы, чем при затрате энергии, нужной для регулирования перегретого или выхолаженного пространства. Воздух из помещения рециркулируется через смешительную камеру (смесительная заслонка полностью открыта). Обороты вентилятора работают на наивысшей степени мощности. Можно выбрать, будет ли при температурном запуске блокироваться заслонки на притоке и вытяжке или заслонки вместе с вентилятором на вытяжке. Настройка осуществляется посредством пульта управления НМИ см. раздел Настройка дополнительных рабочих режимов, функций.

Охлаждение

Активация

При совместном выполнении следующих условий:

- $T_{\text{ПРОСТ}} > T_{\text{S,CH}}$
- После истечения временного интервала $t_{\text{БЛОК}}$

Окончание

При выполнении условия:

- $T_{\text{ПРОСТ}} < T_{\text{S,CH}} - T_{\text{ГИС}}$

Обогрев

Активация

При совместном выполнении следующих условий:

- $T_{\text{ПРОСТ}} < T_{\text{S,O}}$
- После истечения временного интервала $t_{\text{БЛОК}}$

Окончание

При выполнении условия:

- $T_{\text{ПРОСТ}} > T_{\text{S,O}} + T_{\text{ГИС}}$

$T_{\text{ПРОСТ}}$	температура в пространстве
$T_{\text{S,CH}}$	температура запуска для охлаждения
$T_{\text{S,O}}$	температура запуска для обогрева
$T_{\text{ГИС}}$	температурный гистерезис при отключении
$t_{\text{БЛОК}}$	время блокировки повторного включения обогрева или охлаждения

Оптимизация запуска

Для достижения комфортной температуры перед активацией временного плана используется функция оптимизации запуска. Возможную температурную некомфортность можно устранить сразу же после активации временного режима. В данной функции установлено максимальное проветривание пространства для обеспечения регулирования температуры в кратчайший срок. Основным является рециркуляция воздуха из помещения с температурной обработкой обогрева или охлаждения. Смесительная заслонка полностью открыта. У данного режима можно выбрать, будут ли блокироваться заслонки на притоке и вытяжке, или будет блокироваться вентилятор на вытяжке. Настройка осуществляется посредством пульта управления НМИ см. раздел Настройка дополнительных рабочих режимов, функций.

Охлаждение

Активация

При совместном выполнении следующих условий:

- $T_{\text{ПРОСТ}} > T_{\text{S,CH}} + T_{\text{ГИС}}$
- $t_{\text{ТР}} < t_{\text{КОМ}}$

Окончание

При выполнении условия:

- $T_{\text{ПРОСТ}} < T_{\text{S,CH}}$

Обогрев

Активация

При совместном выполнении следующих условий:

- $T_{\text{ПРОСТ}} < T_{\text{S,O}} - T_{\text{ГИС}}$
- $t_{\text{ТР}} < t_{\text{КОМ}}$

Окончание

При выполнении условия:

- $T_{\text{ПРОСТ}} > T_{\text{S,O}}$

$T_{\text{ПРОСТ}}$	температура в пространстве
$T_{\text{S,CH}}$	требуемая температура для охлаждения
$T_{\text{S,O}}$	требуемая температура для обогрева
$T_{\text{ГИС}}$	температурный гистерезис
$t_{\text{КОМ}}$	настроенный интервал перед включением временного режим
$t_{\text{ТР}}$	время, оставшееся до включения временного режима

Функция ночного прокручивания

При отсутствии датчика температуры в помещении анализируется температура вытяжного воздуха. Из-за правильного измерения температуры вытяжного воздуха включаются в определенных интервалах времени вентиляторы, причем воздух из помещения проходит в вытяжной канал. Функция ночного прокручивания применяется вместе с режимами Ночного охлаждения или Температурного запуска. Прокручивание можно определить с времени начала прокручивания, временем до дальнейшего прокручивания и длиной прокручивания.

Температурные, временные режимы

Температурные режимы

Система VCS обеспечивает возможность поддержания регулируемой (в помещении) или приточной температуры в двух пользовательских настроенных температурных режимах:

- Комфортный (как правило, стандартный режим для процесса регулирования температуры)
- Экономный (например, ночной режим)

Режимы установлены согласно уровню и градации требуемых значений температуры, или разницы температур (у систем с обогревом и охлаждением) – таким образом, в зависимости от комфорта среды, с тем связаны также энергетические требования по эксплуатации. Каждый температурный режим определяется настройкой температуры для обогрева (нижний предел температуры среды – минимальная температура), или настройкой температуры для охлаждения (верхний предел – максимальная температура). Между этими настроенными температурами находится область поддерживаемой регулируемой температуры (интервал нечувствительности).

Поддержание установленных температур, конечно же, обусловлено правильным подбором системы обогрева или охлаждения воздуха.

Температурные режимы взаимосвязаны так, что менее комфортный режим имеет требуемое значение температуры:

- для обогрева (нижний предел) всегда ниже, чем более комфортный режим (или одинаковую)
- для охлаждения (верхний предел) всегда выше, чем более комфортный режим (или одинаковую)

Т.е. интервал нечувствительности для температуры окружающей среды у систем с обогревом и охлаждением у более комфортного режима всегда уже (или одинаковый).

Температурные режимы предварительно настраиваются см. Параметры конфигурации в разделе Настройка – Температурные режимы.

Примечание: Система автоматически следит за вышеуказанным взаимным соотношением температур и согласно вмешательству в настройку сразу корректирует информацию о возможном максимуме и минимуме каждой величины.

Внимание

На настройку или регулирующие процессы имеют также влияние корректирующие величины.

Временные режимы

Блок управления VCS позволяет управление эксплуатации на основе предварительно настроенных временных режимов:

- Дневной временный режим – макс. 6 изменений / в день (режим с наиболее низким приоритетом)
- Недельный временный режим – макс. 7 изменений / в неделю
- Временный режим исключений – макс. 10 изменений
- Временный режим выключения – макс. 10 изменений (режим с наиболее высоким приоритетом)

Выше указанные режимы работают во взаимодействии с применением системы приоритетов. В каждом интервале времени определяет эксплуатацию всегда временный режим с наивысшим приоритетом, если на данный момент имеет активный временный интервал. Недельный, дневной временный режим может быть подавлен в любое время временным режимом исключений, а тот временным режимом выключения. Дневной временный режим составляется для каждого дня в недели. Недельный временный режим является действительным для каждой недели в году.

Требования по конкретным дням эксплуатации (напр. отпуск или каникулы) необходимо настроить во временном режиме исключений. Для недельного и дневного временных режимов определяется:

- Время начала (= конец предыдущих интервалов)
- Степени мощности оборотов вентилятора
- Температурный режим

Временный режим исключений и выключения можно установить для:

- Дата – день в неделе
- Диапазон дней – период (каникулы)
- Неделя – дни в неделе (понедельник, вторник,...)

Внимание!

Для начала каждого дня необходимо настроить временный интервал 00:00. Исходный интервал для настоящего дня.

Активным из производств является только недельная и дневная временная программа.

Температурные режимы в дневном и недельном временном режиме можно настроить при помощи пульта управления HMI-SG в Списке параметров конфигурации, в разделе Настройка – Температурные режимы, статья Управление (пульт управления HMI-SG). Временный режим исключений и выключения можно настроить посредством пульта управления HMI-DM, HMI-TM или HMI@Web.

Рабочая настройка временных программ:

Дата	
Исходный день: *,01.01.12	1. января 2012 – специфический день эксплуатации
Исходный день: По,*,**	Каждый понедельник – специфический день эксплуатации в каждом году
Исходный день: *,*,Пар.**	Каждый парный месяц (Февраль, Апрель, Июнь,...) – специфический день эксплуатации в каждом году
Диапазон дней	
Исходный день: *,23.06.12 Конец: *,12.07.12	С 23. июня 2012 до 12. июля 2012 – специфический день эксплуатации в каждом году
Исходный день: *,23.12.** Конец: *,31.12.**	Декабрь с 23 до 31 – специфические дни эксплуатации в каждом году
Исходный день: *,23.12.11 Конец: *,01.01.12	С 23. декабря 2011 до 1. января 2012 – специфические дни эксплуатации.
Исходный день: *,*,** Конец: *,*,**	Активная временная программа исключений или выключения и нельзя запустить недельную программу!!!
Неделя	
День в неделе: *,Пя,*	Каждая пятница является специфическим днем эксплуатации
День в неделе: *,Пя,Пар	Каждая пятница в парном месяце (Февраль, Апрель, Июнь,...) является специфическим днем эксплуатации
День в неделе: **,*,**	При таком задании исходного дня является временная программа исключений или выключения все время активной и нельзя запустить недельную программу!!!
День в неделе: 2,*,**	Вторая неделя каждого месяца в году является специфическим днем эксплуатации

Управление (Пульт управления HMI-SG)

Пульт управления HMI-SG



При помощи HMI-SG (Human Machine Interface) можно осуществлять комплексное управление и мониторинг параметров работы оборудования. Доступ к параметрам вентиляционного оборудования осуществляется посредством Параметров конфигурации, которые защищены паролем для соответствующего уровня доступа.

Пульт управления HMI-SG позволяет отображать:

- температуру в помещении (вытяжке)
- актуальный процесс для обработки воздуха (охлаждение, рекуперация, смешение, обогрев)
- температурный режим (Экономный, комфортный)
- актуальное системное время и день в неделю
- степень мощности вентилятора

Описание пульта управления

Функциональные клавиши

Пульт управления состоит из передней и задней части, которые взаимно отделимы. На передней стороне аппарата вокруг дисплея находится 8 функциональных клавиш.

Рабочие условия

Таблица 4 – описание дисплея

Иконка	Изображение	Значение
11	23.0 °C	изображение температуры в помещении или коррекция требуемой температуры в °C или °F.
	23.5 °C	температура в помещении в °C (различие 0,1 °C)
	69.0 °F	температура в помещении в °F (различие 0,5 °F)
	035 °C	коррекция требуемой величины, изображаемой в °C или °F
12	05:30	время
13	■■■■■	степень мощности вентилятора
14	1234567	день недели
15	⏻	Включено/Выключе
16	⏻ AUTO	режим Авто
17	☾	температурный режим Экономный
18	☀	температурный режим Комфорт
19	❄	режим охлаждения
110	☀	режим обогрева
111	💧	увлажнение
112	🌀	Компенсация оборотов вентиляторов
113	👤	режим Присутствие (режим стандартно не применяется)
114	🍃	режим рекуперации, смешения - экономия энергии
115	🔔	сигнализация
116	⚙	изменение параметров конфигурации

Рисунок 18 – пульт управления HMI-SG

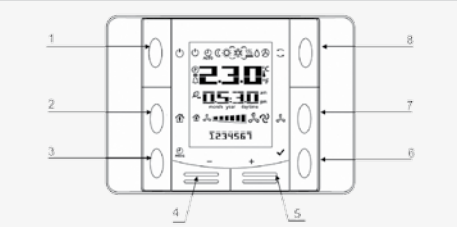


Таблица 3 – описание функциональных клавиш

Но.	Иконка	Название	Описание функции
T1	⏻	Power	Включение или выключение вентустановки
T2	👤	Присутствие	Длительным нажатием кнопки HMI-SGII можно пульт управления отпереть/запереть от вмешательства посторонних лиц.
T3	⌚	Программа	Клавиша для обслуживания временного режима; удерживанием клавиши можно настроить дату; нажатием можно настроить требуемый температурный режим и степень мощности вентилятора
T4	—	Минус	Коррекция требуемой температуры - предварительно настроенной согласно выбранному температурному режиму
T5	+	Плюс	Коррекция требуемой температуры - предварительно настроенной согласно выбранному температурному режиму
T6	✓	OK	Подтверждение при настройке даты или планировании временного режима Кратковременным нажатием кнопки изображаются нижеприведенные параметры: - температура приточного воздуха (Sply) - температура наружного воздуха (Out) - температура воды в обратке (Htr) - температура вытяжного воздуха (Rtrn) - температура воздуха в помещении (Room) Длительным нажатием кнопки изображаются нижеприведенные параметры: - комфортный температурный режим (обогрев) - экономный температурный режим (обогрев) - комфортный температурный режим (охлаждение) - экономный температурный режим (охлаждение)
T7	🌀	Вентилятор	Настройка ступени мощности (оборотов) вентилятора; каждое нажатие клавиши вызывает повышение на одну степень в циклическом порядке. Активная степень мощности изображена на дисплее
T8	⌚	Режим	Выбор температурного режима (Авто, Комфорт и Экономный). Каждым нажатием можно циклически изменять отдельные режимы. Вручную выбранный температурный режим изображается на дисплее соответствующей иконкой

Изоляция пульта управления IP 30. Допустимая эксплуатационная температура окружающего пространства от 5 до 40 °C. Влажность < 85% r.h.

Внимание:

Если будет проводиться ремонт на блоке управления VCS, необходимо отключить и закрыть главный рубильник в положении выключен, чтобы исключить нежелательный пуск установки.

Управление (Пульт управления HMI-SG)

Остальная информация доступна посредством списка Параметров конфигурации, см. раздел Доступ и исправления в списке Параметров конфигурации. Пульт управления HMI-SG POL822.60/STD предназначен для обслуживания и управления вентиляционных оборудованиях. Пульт управления подключается к регулятору POL 4xx или POL 6xx (на клеммы, предусмотренные в блоке управления).

Подключение, размещение

Пульт управления HMI-SG подключается к шине Process Bus (KNX). Средство передачи для шины KNX может быть пара или витая пара.

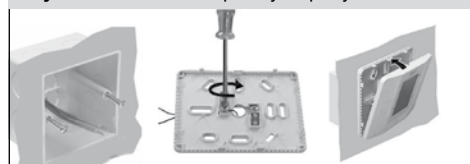
Рисунок 19 – подключение к блоку управления



Подключение, размещение

Пульт управления HMI-SG подключается к шине Process Bus (KNX). Средство передачи для шины KNX может быть пара или витая пара.

Рисунок 20 – монтаж в электрическую коробку



Пульт управления монтируется посредством распределительной коробки под или на штукатурку. Максимальное расстояние блока управления от помещения 700 м.

Пульты управления HMI-SG подключаются к регулятору последовательно друг другу, в одну точку подключения в блоке управления VCS.

Примечание: Монтажный лист является составной частью поставки пульта управления HMI-SG.

Настройка параметров пользователя

Пользовательские права в системе и общая спецификация прав

Параметры оборудования (Параметры конфигурации) структурно разделены и доступны пользователям согласно их пользовательским правам. Права администратора системы должен выделять пользователям в соответствии с их квалификацией и ответственностью за эксплуатацию оборудования.

- **Посетитель (Guest)** – позволяет осуществлять только просмотр состояния стандартных параметров

- **Пользователь (User)** – позволяет осуществлять просмотр и управление общедоступных параметров, а также запускать и останавливать оборудование
- **Администратор (Administrator)** – администратор системы, позволяет осуществлять просмотр и управление общедоступных и некоторых специализированных параметров системы, предельно настраивать эксплуатационные параметры и режимы для пользователя.
- **Сервис (Service)** – рекомендуемое право доступа только для поставщика оборудования, или авторизованной сервисной организации. В отличие от администратора позволяет осуществлять изменение и профессиональную конфигурацию параметров, связанную с использованием Вентиляционного оборудования и его пульта управления, регулирующих констант и параметров защиты водяного обогрева.

Заводская настройка доступов к системе VCS осуществляется посредством пульта управления HMI

В соответствии с концепцией структурных доступов к оборудованию управление при помощи HMI также оснащено структурой прав доступа см. раздел Перечень меню и Параметры конфигурации, заводская настройка. У пульта управления HMI существуют только четыре возможных пароля (всегда четырехзначные, цифровые), каждый с различными уровнями доступа.

По умолчанию права доступа для доступа к блоку управления VCS от производителя через пользовательский интерфейс:

Таблица 5 – уровни доступа

Обозначение	Права	Пароль (из производства)
S	СЕРВИС (Service)	4444
A	АДМИНИСТРАТОР (Administrator)	3333
U	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ (User)	2222
G	ПОСЕТИТЕЛЬ (Guest)	0000

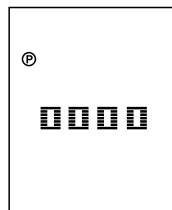
Внимание:

- При пуске в эксплуатацию в целях обеспечения безопасности оборудования и регламентации доступа к нему, настоятельно рекомендуется изменить производственную настройку на собственную согласно требованиям пользователя.
- Пароль пользователя с правом Сервис или Администратор рекомендуется зафиксировать в надежном (недоступном) месте (или зафиксировать при каждом изменении), чтобы в случае необходимости можно было его найти и сохранить администраторский доступ к системе.
- При изменении настройки пользователя с производственной на собственную и последующей потере пароля Сервис, необходимо обратиться к представителю производителя. Потерянный пароль пользователя администратора может восстановить пользователь с правами роли Сервис (т.е. как правило поставщик, монтажная/сервисная фирма КИП и автоматики).
- Изменение настройки пользователей и возврат к заводским настройкам автоматически невозможно (повторный пуск, сброс, и т.д.).
- Пользователь с уровнем доступа СЕРВИС может изменять пароли пользователей на всех уровнях доступа, пользователь с уровнем доступа АДМИНИСТРАТОР может изменять пароли пользователей на уровнях доступа ПОСЕТИТЕЛЬ, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ, пользователь с уровнем доступа ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ или ПОСЕТИТЕЛЬ не может изменять пароли.

Управление (Пульт управления HMI-SG)

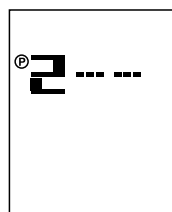
Доступ к рабочим параметрам оборудования

Наглядная структура рабочих параметров, доступных через HMI-SG находится в списке Параметров конфигурации, доступном на соответствующем уровне доступа. Параметры конфигурации для записи и чтения имеют разные уровни доступа. Способ задания пароля и последующих изменений или чтение параметров конфигурации следующий:



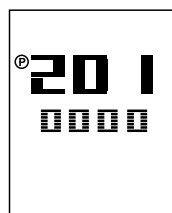
1) Режим изменения сигнализируется иконкой (I16). В режим можно попасть тройным нажатием клавишей Плюс (T5), Минус (T4) и Режим (T8) одновременно. На первой позиции слева мигает курсор для ввода цифрового четырехзначного пароля. При помощи клавиши Плюс (T5) или Минус (T4) меняется значение цифры и посредством клавиши Режим (T8) подтверждается указанная цифра с перемещением на следующую

позицию. После задания последней цифры пароля и подтверждения посредством клавиши (T8) пароль вступает в действие.



2) После правильного заполнения пароля изображаются параметры конфигурации, соответствующие данному уровню доступа (пароль).

Примечание : Если заданный пароль неправильный, на дисплее появятся символы "—" "



3) Посредством клавиш Плюс (T5) или Минус (T4) выбирается начальный номер группы Параметров конфигурации и посредством клавиши Режим (T8) выбор подтверждается. Далее выбирается конкретный параметр конфигурации в рамках группы тем же способом как начальный номер группы параметров конфигурации. Номер на первой строке представляет код параметра конфигурации, номер на второй строке его значение.

4) Если значение параметра отображается непрерывно, параметр конфигурации предназначен для чтения. Если значение параметра мигает, параметр конфигурации можно изменять согласно соответствующему уровню доступа.

5) Посредством клавиш Плюс (T5) или Минус (T4) изменяется значение. Посредством клавиши Режим (T8) изменение значения подтверждается. После подтверждения курсор кода параметра конфигурации опять начнет мигать для перехода на другой параметр в группе. Выбор другой группы параметров, а тем и возврат на уровень выше осуществляется посредством клавиши Power (T1).

Примечание : При бездействии больше, чем 1 минута возможность изменения параметров конфигурации отменяется.

Настройка коммуникации

Подключением пульта управления HMI-SG к блоку управления автоматически осуществляется процесс коммуникации между обоими устройствами. Если к блоку управления подключены два пульта управления HMI-SG необходимо сделать новую настройку адреса у одного из двух пультов управления. На пульте управления необходимо изобразить среду для настройки коммуникации и осуществить изменение параметра Но.7.

Способ изменения настройки параметров коммуникации следующий

1) После одновременного нажатия клавиш Power (T1), Режим (T8), Минус (T4) и Плюс (T5) можно менять настройку коммуникации. На первой позиции слева мигает курсор для задания цифрового четырехзначного пароля. При помощи клавишей Плюс (T5) или Минус (T4) меняется значение цифры и посредством клавиши Режим (T8) подтверждается указанная цифра с перемещением на следующую позицию. Изменения в настройке параметров коммуникации могут осуществлять пользователи на уровнях доступа **АДМИНИСТРАТОР, СЕРВИС и ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ**.

2) После правильного заполнения пароля и последовательном нажатии клавиши Режим (T8) можно попасть в среду, в которой изменяются параметры.

Таблица 6 - настройка коммуникации

Номер параметра / Описание	
001	Состояние KNX подключения • OK коммуникация на шине в порядке • NF коммуникация на шине не происходит
002	Физический адрес (X.1.1) X...диапазон значений от 0 до 15; генерируется автоматически
003	Физический адрес (1.X.1) X...диапазон значений от 0 до 15; генерируется автоматически
004	Физический адрес (1.1.X) X...диапазон значений от 0 до 252; генерируется автоматически
005	(Программный) адрес квартиры (X.1.1) X... диапазон значений 0-126 (предварительно настроенное значение 5) Изменение значения необходимо, если будет подключено больше управляющих регуляторов на совместной KNX шине с большим количеством устройств управления
006	(Программный) адрес комнаты (1.X.1) X... диапазон значений от 1 до 14 (предварительно настроенное значение 1)
007	(Программный) адрес зоны (1.1.X) X... диапазон значений от 1 до 15 (предварительно настроенное значение 1) Значения необходимо изменить из 1 на 2, если подключены 2 устройства управления к одному управляющему регулятору
008	Разрешение обнаружения сбоя сети Разрешение или запрещение обнаружения сбоя сети; Обнаружение сбоя сети сигнализируется символами „NET“
009	Автоматическое назначение физического адреса (предварительно настроенное значение 1) 0...Комнатная установка использует жестко определенный физический адрес 1...автоматическое генерирование физического адреса устройства управления

3) посредством клавиш Плюс (T5) или Минус (T4) циклически переключаются параметрами коммуникации. посредством клавиши Режим (T8) подтверждается выбор соответствующего параметра (параметры для настройки коммуникации указаны в следующей таблице Настройка коммуникации).

4) Последовательно начнет мигать курсор со значением коммуникационного параметра. посредством клавиш Плюс (T5) и Минус (T4) меняется значение параметров. Нажатием клавиши Power (T1) подтверждается изменение значения параметра коммуникации.

5) Возврат на высший уровень осуществляется посредством клавиши Power (T1).

При бездействии больше, чем 1 минута возможность изменения параметров конфигурации отменяется.

Примечание : В случае управления вентиляционной установки двумя пультами управления HMI-SG остается в действии последнее изменение рабочих параметров, произошедшее на одном из них.

Дата и время (реальное время системы)

Предназначен для настройки реальной даты и времени системы VCS - настройка необходима для корректной работы временной программы. Способ настройки реального времени системы следующий: После длительного нажатия клавиши Программа (T3) можно настроить дату и время. посредством клавиш Плюс (T5) и Минус (T4) можно менять отдельные данные по времени и дате. После нажатия клавиши ОК (T6) подтверждаются выполненные изменения и курсор перемещается на следующую позицию. Курсор переходит в циклическом порядке следующие позиции:

час → минута → месяц → день → год

Исходная прикладная параметризация

Для комфортной, экономной и минимально обслуживаемой эксплуатации оборудования необходимо осуществлять главную настройку, устанавливающую параметры и подачу воздуха или процесс изменения и стабильность регулирования температуры в вентилируемом - климатизируемом внутреннем пространстве. Необходимо настроить параметры во всех существующих подменю раздела Настройка, т.е.:

- температурные режимы
- временные режимы
- параметры регулирования
- корректирующие величины
- защита от замерзания
- регулирующие константы
- режимы и функции по выбору

Описание параметров указано в разделе Параметры конфигурации, заводская настройка.

Пульт управления HMI-SG

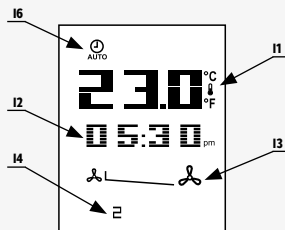
Если к блоку управления подключен только пульт управления HMI-SG, он выполняет функцию главного устройства управления для комплексной настройки и управления блока управления. При первом запуске вентиляционной установки настроен рабочий режим Ручной (наивысший приоритет) в состоянии Стоп и рабочий режим HMI-SG не влияет на управление блока управления. Необходимо изменить в рабочем режиме Ручной из состояния Стоп на состояние Auto нажатием параметра No. 125 и переместить приоритет у блока управления в рабочем режиме HMI-SG.

Первый запуск блока управления VCS посредством пульта управления HMI-SG

1) Одновременным нажатием трех клавиш Плюс (T5), Минус (T4) и Режим (T8) изображается дисплей для задания четырехзначного цифрового пароля. При помощи клавишей Плюс (T5) или Минус (T4) меняется значение цифры. посредством клавиши Режим (T8) подтверждается указанная цифра с перемещением на следующую позицию. После правильного заполнения пароля изображается дисплей с параметрами конфигурации. Нажатием клавиши Power (T1) можно выйти из среды для задания пароля.

2) Изображается первый символ параметров конфигурации "0-". При помощи клавиш Плюс (T5) или Минус (T4) настраивается значение исходного символа "1-". посредством клавиши Режим (T8) подтверждается заданное значение. При помощи клавиш Плюс (T5) или Минус (T4) настраивается значение последних двух символов на "125". посредством клавиши Режим (T8) подтверждается заданное значение. Вернуться на шаг назад, можно при помощи клавиши Power (T1)

Рисунок 21 - LCD пульта управления HMI-SG



3) Мигающая цифра на второй строке представляет значение параметра конфигурации. При помощи клавиши Минус (T4)) настраивается значение параметра конфигурации из значения "1" на "0" и подтверждается при помощи клавиши Режим (T8). Вернуться на шаг назад, можно при помощи клавиши Power (T1).

Ситуация перед введением управления блока управления из рабочего режима управления HMI-SG для иллюстрации показана на рисунке. Рабочий режим Стоп сигнализируется посредством мигающей иконки Auto (16). На дисплее изображаются актуальная температура (11), системное время (12). Вентиляторы не эксплуатируются (13). Дни в недели (14) изображаются при помощи цифр (1-7 дней) в нижней части дисплея.

Примечание : Формат 12ч/24ч изображения системного времени можно менять посредством параметра конфигурации 898 пульта управления HMI-SG.

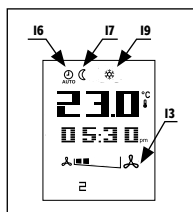
Управление (Пульт управления HMI-SG)

Рабочий дисплей (Примеры)

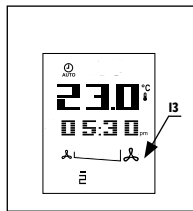
После получения доступа для пульта управления HMI-SG можно проводить изменения в настройке блока управления. При помощи клавиши Режим (T8) можно вручную переключать между ходом с температурными режимами (комфортный, Экономный) и состоянием Auto. При помощи клавиши Power (T1) вентиляционное оборудование приводится в рабочее состояние Стоп в рабочем режиме HMI-SG и на дисплее светится только иконка Включено/Выключено (I5).

Рабочий режим Auto

Обороты вентилятора и температурный режим настроены согласно составленному временному режиму. Разрешается настройка коррекции требуемой температуры см. Коррекцию требуемой температуры, или внесение изменения во временном режиме см. Составление дневного (недельного) временного режима.



Вместо режима охлаждения может изображаться иконка обогрева (I10) или рекуперации, смещения (I14).



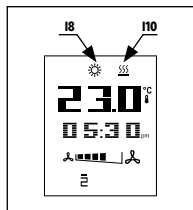
На рисунке показано изображение дисплея в рабочем режиме Auto. Состояние сигнализируется светящейся иконки (I6). Вентиляционная установка управляется согласно составленному временному режиму. Активным является Экономный температурный режим (I7) с активным режимом охлаждения (I9). Обороты вентиляторов находятся на второй степени мощности (I3). Вместо режима охлаждения может изображаться иконка обогрева (I10) или рекуперации, смещения (I14).

На рисунке показана ситуация, когда вентиляционная установка управляется согласно временному режиму в рабочем состоянии Стоп. Вентиляторы не эксплуатируются (I3). Не выбран активный температурный режим и режим обогрева или охлаждения также не активен.

Примечание: Актуальные состояния дополнительных рабочих режимов не изображаются на дисплее, но можно их проверять посредством считки параметров конфигурации в разделе Монитор - Актуальные режимы - Актуальный режим работы.

Рабочий режим ручной (Ход)

При ручном выборе рабочего режима можно выбирать требуемый температурный режим, любую степень оборотов вентилятора и коррекцию требуемой температуры.

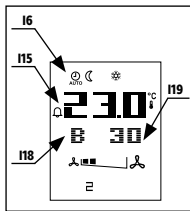


Дисплей изображает вручную настроенный температурный режим Комфорт (I8) с активным режимом обогрева (I10) и четвертой степенью оборотов вентилятора. Обороты в вручную настроенном температурном режиме можно выбирать посредством клавиши Вентиляторы (T7). При помощи клавиши Режим (T8) переключается между температурными режимами.

Сигнализация аварии

В случае возникновения аварии внешних компонентов, подключенных к аварийным входам оборудования (неправильное состояние контакта), система VCS автоматически сигнализирует аварию согласно внутреннему алгоритму - с указанием объекта, который находится в аварийном состоянии или при серьезных авариях с остановкой оборудования. Каждая авария более подробно определяется номером и классом аварии. Класс аварии определяет степень важности аварии. Авария класса А вызывает отключение вентиляционной установки. Аварии класса В вызывают отключение некоторых функций системы (напр. функция компенсации в случае ошибки датчика температуры), но не имеют влияния на отключение всей вентиляционной установки. Номера аварии определяют источник аварийного события и указаны в разделе Аварии. При возникновении нескольких аварий изображается номер аварии с наивысшим приоритетом (самая важная авария).

Дисплей аварии (пример)



В случае аварии вентиляционная установка находится в рабочем режиме СТОП (или ХОД в случае аварии класса В). На дисплее это состояние изображается мигающими иконками Auto (I6) Авария (I15). На дисплее под значением температуры изображается класс (I18) и номер аварии (I19). После устранения всех аварийных состояний сигнализация аварии через некоторое время исчезает.

Номер аварии генерируется на дисплее и доступно через параметр конфигурации 824.

Повторный запуск после аварии

Повторный запуск после аварии можно проводить после проверки и определения причины аварии и ее устранения. Повторный запуск после аварии осуществляется параметром конфигурации 825.

Настройка температуры в температурных режимах

Настройка требуемой температуры для комфортного и экономичного температурного режима происходит в параметрах конфигурации в разделе Настройка - Температурные режимы:

- 101 - Комфортное охлаждение
- 103 - Комфортный обогрев
- 105 - Экономичное охлаждение
- 107 - Экономный обогрев

Коррекция требуемой температуры

Предварительно настроенные требуемые температуры в отдельных температурных режимах можно менять в диапазоне ± 3 °C прямо с пульта управления HMI-SG. Пособием клавиши Плюс (T5) требуемая температура повышается, посредством клавиши Минус (T4) требуемая температура снижается. Размер повышения или понижения при одном нажатии можно настроить в параметре конфигурации 897. Изменение требуемой температуры действует только в актуальном режиме. При переходах между режимами коррекция сбрасывается.

Способ настройки временного рабочего режима

1) Посредством нажатия кнопки Программа (T3) можно войти в меню для конфигурации временного рабочего режима для отдельных дней недели.

2) На пульте управления HMI SG появится первый день недели - понедельник. Для каждого дня можно установить 6 возможностей изменения по времени (окно времени) (от 1-1 до 1-6).

3) Посредством кнопки Режим (T8) выбираются отдельные дни недели в циклическом порядке (1-2-3-4-5-6-7-А). Выбор „А„ предназначен для одновременной настройки временного рабочего режима у рабочих дней (1 - 5). В случае любого изменения во временном рабочем режиме „А„, настройка дня „А„ дублируется до всех рабочих дней.

4) При помощи кнопки Power (T1) присоединяется рабочий режим с выбранным временем (стоп - экономный - комфортный).

5) При помощи кнопки Вентилятор (T7) присоединяется степень мощности вентилятора (ст. 1 - ст. 5)

6) Посредством кнопок Минус (T4) и Плюс (T5) устанавливается время начала отдельного окна, подтверждение времени осуществляется нажатием кнопки ОК (T6).

7) После настройки начала времени отдельного окна следует его дальнейшая настройка.

8) Окно времени будет удалено в случае настройки начала времени на --:--

9) Длительным нажатием кнопки ОК (T6) можно переместиться на один шаг обратно при настройке временного рабочего режима в рамках установленного времени.

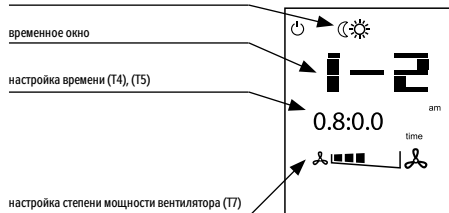
10) Длительным нажатием кнопки Вентилятор (T7) можно переместиться на один шаг обратно при настройке временного рабочего режима в рамках установленной степени мощности вентилятора.

11) Длительным нажатием кнопки Режим (T8) можно переместиться на один шаг обратно (при выборе отдельного дня недели).

12) При помощи кнопки Программа (T3) или Настоящее время (T2) можно закрыть меню для выбора настройки временного рабочего режима.

13) В случае неисполнения настройки временного рабочего режима в течение 1 минуты, меню самопроизвольно закрывается.

настройка рабочего режима (T1)



Быстрое меню:

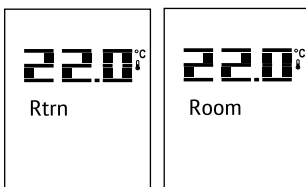
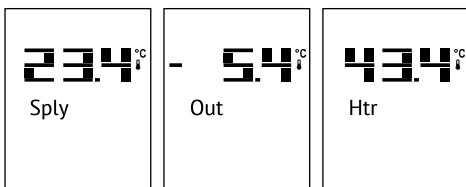
Служит для быстрого доступа к параметрам температуры и проверки выбранных параметров температурных режимов без возможности изменения. Переключение между отдельными температурами осуществляется при помощи кнопок Минус (T4) и Плюс (T5).

При помощи кнопки Программа (T3) или Настоящее время (T2) можно быстро меню покинуть. Изображаются только те параметры, которые входят в состав определенного блока управления VCS.

После краткого нажатия кнопки ОК (T6) изображаются нижеуказанные параметры:

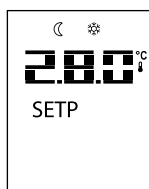
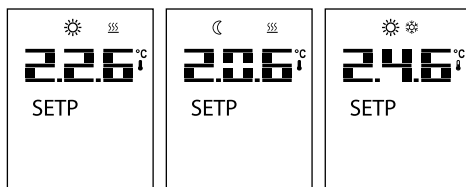
- температура приточного воздуха (Sply)
- температура наружного воздуха (Out)
- температура воды в обратке (Htr)

- температура вытяжного воздуха (Rtrn)
- температура воздуха в пространстве (Room)



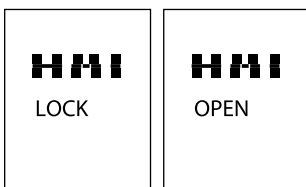
После длительного нажатия кнопки ОК (T6) изображаются нижеуказанные параметры:

- температурный режим комфортный (обогрев)
- температурный режим экономный (обогрев)
- температурный режим комфортный (охлаждение)
- температурный режим экономный (охлаждение)



Замыкание/отомкнутие посредством кнопки SG II

Длительным нажатием кнопки Настоящее время (T2) можно пульт управления SG II замкнуть/отомкнуть от попадания некомпетентного обслуживающего персонала.



Управление (Пульт управления HMI-SG)

Настройка дополнительных рабочих режимов, функций

Дополнительные рабочие режимы и функции настраиваются в Меню параметров конфигурации в разделе Настройка – Дополнительные рабочие режимы, функции. Для настройки соответствующего режима или функции необходимо произвести SW повторный пуск специфическим параметром конфигурации 211 (Повторный пуск для конфигурации дополнительных рабочих режимов, функций).

Дополнительные рабочие режимы по выбору

- Ночное охлаждение
- Температурный запуск
- Оптимизация старта временного режима

Дополнительные функции по выбору

- Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от наружной температуры
- Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева, охлаждения
- Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от температуры в помещении (вытяжке)
- Компенсация оборотов вентиляторов в зависимости от влажности
- Компенсация позиции смесительной заслонки в зависимости от качества воздуха
- Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева, охлаждения – последовательность охлаждения
- Охлаждение посредством рекуперации с выбором ротационного регенератора или смесительной заслонки
- Порядок режима обогрева и смешения
- Коррекция вентилятора на вытяжке при пятиступенчатом управлении (TRN регуляторы)
- Мониторинг отклонения между требуемой и реальной температурой
- Блокировка заслонок и вытяжного вентилятора
- Выбор места измеряемой температуры в пространстве

Резервное копирование и восстановление пользовательской настройки

Резервное копирование рекомендуется осуществлять перед значительными изменениями в настройке параметров регуляции (факторы PID регуляторов, настройка температур для применения компенсаций или запуска дополнительных рабочих режимов) или всегда, если регуляция работает оптимальным способом. Резервное копирование или восстановление можно осуществить посредством пульта управления HMI в Меню параметров конфигурации в разделе Контроли, – Пользовательская настройка.

Список параметров конфигурации, заводская настройка параметров**Внимание:**

Параметры оборудования структурно разделены и доступны пользователям согласно их ролям. Администратор должен определять пользователям роли в зависимости от их квалификации и ответственности за работу оборудования. От уровня роли пользователя зависит также доступ к параметрам конфигурации – для нижших ролей чем СЕРВИС не изображаются все параметры конфигурации, или позволяется только их чтение без возможности их изменения (сохранения). В списке параметров конфигурации указан уровень с наивысшим правом доступа и с комбинацией всех возможных применений управления вентиляционной установкой.

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG										Заводская настройка			
Параметр		Значение								Заводская настройка			
запись	чтение									Величина	Мин	Макс	
код	уровень	код	уровень										
				Монитор компьютера									
				Температура									°C
		001	G	Температура на притоке									°C
		002	G	Температура в пространстве 1									°C
		003	G	Температура в пространстве 2									°C
		004	G	Комнатный блок 1									°C
		005	G	Комнатный блок 2									°C
		006	G	Температура на вытяжке									°C
		007	G	Наружная температура									°C
		008	G	Температура воды в обратке									°C
		009	G	Температура замерзания рекуператора									°C
		010	G	Температура электрического предварительного обогрева									°C
		011	G	Температура водяного предварительного обогрева									°C
		012	G	Температура электрического дополнительного обогрева									°C
		013	G	Температура дымовых газов									°C
		014	G	Конечная температура в пространстве (для регуляции)									°C
				Влажность									
		015	G	Относительная влажности притоке воздуха									%г.Н.
		016	G	Относительная влажности в пространстве									%г.Н.
		017	G	Относительная влажность наружного воздуха									%г.Н.
				Давление									
		018	G	Давление на притоке									Pa
		019	G	Давление на вытяжке									Pa
		020	G	Расход воздуха на притоке									m3/h
		021	G	Расход воздуха на вытяжке									m3/h
				CO2 (VOC,CO)									
		022	G	концентрация CO2 (VOC,CO)									ppm
				Мощность									
		023	G	Мощность приточного вентилятора									% (m3/h, Pa)
		024	G	Мощность вытяжного вентилятора									% (m3/h, Pa)
		025	G	Мощность 3 вентилятора									%
		026	G	Уровень выхода для электрического дополнительного обогрева									%
		027	G	Позиция вентиля смесительного узла обогрева									%
		028	G	Уровень выхода для охлаждения									%
		029	G	КПД охлаждения (степень)									%
		030	G	Позиция выхода электрического предварительного обогрева									%
		031	G	Уровень выхода для электрического обогрева									%
		032	G	Мощность теплового насоса									%
		033	G	Позиция выхода на смесительной заслонке									%
		034	G	Позиция выхода управления рекуператора									%
		035	G	Позиция выхода модулирующей горелки									%
		036	G	Позиция выхода заслонки байпаса									%
				Рабочие режимы									
		037	G	Состояние вентилятора									
					0	-							
					1	Степень 1							
					2	Степень 2							
					3	Степень 3							
					4	Степень 4							
					5	Степень 5							
		038	G	Состояние электрического предварительного обогрева									
					1	выключено							
					2	включено							
		039	G	Состояние водяного предварительного обогрева									
					0	выключено							
					1	включено							
		040	G	Состояние электрического дополнительного обогрева									
					1	выключено							
					2	включено							
		041	G	Состояние насос водяной обогрев									
					0	выключено							
					1	включено							

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
запись		чтение			Мин		Макс		
код	уровень	код	уровень						
		042	G	Состояние функции предварительного подогрева (водяной обогрев)	0	выключено			
					1	включено			
		043	G	Состояние насоса водяного охлаждения	0	выключено			
					1	включено			
		044	G	Степень охлаждения теплообменника	1	выключено			
					2	Степень 1			
					3	Степень 2			
		045	G	Состояние охлаждения инвертора (инвертор)	0	выключено			
					1	включено			
		046	G	Состояние охлаждения инвертора (степ1-инвертор)	0	выключено			
					1	включено			
		047	G	Рабочий режим теплового насоса	0	не работает			
					1	охлаждение			
					2	обогрев			
		048	G	Рабочий режим электрического обогрева	1	выключено			
					2	включено			
		049	G	Рабочие режимы (степени) газовой горелки	1	выключено			
					2	Степень 1			
					3	Степень 2			
		050	G	Актуальные рабочие режимы					
				Степени мощности вентиляторов (внешнее управление)	0	Auto			
					1	выключено			
					2	Степень 1			
					3	Степень 2			
					4	Степень 3			
					5	Степень 4			
					6	Степень 5			
		051	G	Актуальный рабочий режим вентустановки	0	Стоп			
					1	Комфортабельный			
					2	Экономный			
					3	-			
					4	Оптимизация запуска			
					5	Ночное охлаждение			
					6	Темп.запуск			
					7	Ночное вращение			
					8				
					9	Противопожарный режим			
					10	Предохранительный Стоп			
					11	Пробег вентилятора			
					12	Запуск			
				Актуальные величины регуляции температуры					
		052	G	Расчетная требуемая температура для обогрева при каскадной регуляции					°C
		053	G	Расчетная требуемая температура для охлаждения при каскадной регуляции					°C
		054	G	Расчетная требуемая температура для обогрева					°C
		055	G	Расчетная требуемая температура для охлаждения					°C
		056	G	Актуальная регуляция температуры (на притоке, вытяжке и в пространстве)	0	в пространстве			
					1	на вытяжке			
					2	в притоке			
				Актуальные величины влажности					
		058	G	Расчетная абсолютная влажность на притоке					g/kg
		059	G	Расчетная энтальпия влажности на притоке					kJ/kg
		060	G	Расчетная абсолютная влажность в пространстве					g/kg
		061	G	Расчетная энтальпия влажности в пространстве					kJ/kg
		062	G	Расчетная абсолютная наружная влажность					g/kg
		063	G	Расчетная наружная энтальпия влажности					kJ/kg
		064	G	Требование по осушению					%
		065	G	Требование по увлажнению					%

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG										Заводская настройка			
Параметр		Значение											
код	уровень	код	уровень							Мин	Макс		
		066	G	Режим увлажнителя	0	выключено							
				Настройка	1	включено							
				Температурные режимы									
101	A	102	G	Комфортный - охлаждение		24.6	0	99	°C				
103	A	104	G	Комфортный - обогрев		22.6	0	99	°C				
105	A	106	G	Экономный - охлаждение		28	0	99	°C				
107	A	108	G	Экономный - обогрев		20.6	0	99	°C				
109	A	110	G	Требуемая температура для охлаждения - Начальная температура во время запуска		15	-64	64	°C				
111	A	112	G	Требуемая температура для обогрева - Начальная температура во время запуска		25	-64	64	°C				
113	A	114	G	Требуемая комнатная температура - Ночное охлаждение (регуляция от притока)		22	-64	64	°C				
115	A	116	G	Требуемая комнатная температура - Оптимизация запуска (регуляция от притока)		20	-64	64	°C				
117	A	118	G	Требуемая температура охлаждения - Оптимизация запуска		15	-64	64	°C				
119	A	120	G	Требуемая температура для обогрева - Оптимизация запуска		25	-64	64	°C				
				Ограничение каскадной регуляции - ограничителей									
121	S	122	A	макс. отклонение между температурой в пространстве и на притоке		10	0	64	°C				
123	S	124	A	мин. отклонение между температурой в пространстве и на притоке		10	0	64	°C				
				Рабочий режим									
125	A	126	G	Ручное управление вентиляции (Температурный режим, степень мощности вентилятора)	0	Auto	Stop						
					1	Стоп							
					2	Экономный; Cт1							
					3	Комфортный; Cт1							
					4	Экономный; Cт2							
					5	Комфортный; Cт2							
					6	Экономный; Cт3							
					7	Комфортный; Cт3							
					8	Экономный; Cт4							
					9	Комфортный; Cт4							
					10	Экономный; Cт5							
					11	Комфортный; Cт5							
127	A	128	G	Временная задержка запуска вентустановки после отключения питания (с)		10	0	9999	s				
				Внешнее управление									
129	U	130	G	Определение функции внешнего контакта (Внешнее управление 1 контакт)	0	Функция Запуск	0						
					1	Функция Запуск и Стоп							
131	U	132	G	время перехода из внешнего управления в AUTO режим (Внешнее управление 1 контакт)		0	0	23	h				
133	U	134	G	Настройка степени мощности вентилятора (Внешнее управление 1 контакт или 2 контакта)	0	Auto	2						
					1	выключено							
					2	Степень 1							
					3	Степень 2							
					4	Степень 3							
					5	Степень 4							
					6	Степень 5							
135	U	136	G	Настройка температурного режима (Внешнее управление 1 контакт или 2 контакта)	0	Комфортный	0						
					1	Экономный							
137	U	138	G	Настройка степени мощности вентилятора "Высшее" (Внешнее управление 2 контакта)	0	Auto	5						
					1	выключено							
					2	Степень 1							
					3	Степень 2							
					4	Степень 3							
					5	Степень 4							
					6	Степень 5							
139	U	140	G	Настройка температурного режима "Высшее" (Внешнее управление 2 контакта)	0	Комфортный	0						
					1	Экономный							

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG											
Параметр				Значение				Заводская настройка			
запись		чтение						Пределы согласно регуляции	Мин	Макс	
код	уровень	код	уровень								
				Вентиляторы - Modbus							
141	A			Настройка C11 мощности приточного вентилятора			0.1				% (м3/ч, Pa)
142	A			Настройка C11 мощности приточного вентилятора (мультипликатор 10)							% (м3/ч, Pa)
143	A			Настройка C12 мощности приточного вентилятора			25				% (м3/ч, Pa)
144	A			Настройка C12 мощности приточного вентилятора (мультипликатор 10)							% (м3/ч, Pa)
145	A			Настройка C13 мощности приточного вентилятора			50				% (м3/ч, Pa)
146	A			Настройка C13 мощности приточного вентилятора (мультипликатор 10)							% (м3/ч, Pa)
147	A			Настройка C14 мощности приточного вентилятора			75				% (м3/ч, Pa)
148	A			Настройка C14 мощности приточного вентилятора (мультипликатор 10)							% (м3/ч, Pa)
149	A			Настройка C15 мощности приточного вентилятора			100				% (м3/ч, Pa)
150	A			Настройка C15 мощности приточного вентилятора (мультипликатор 10)							% (м3/ч, Pa)
151	A			Настройка C11 мощности вытяжного вентилятора			0.1				% (м3/ч, Pa)
152	A			Настройка C11 мощности вытяжного вентилятора (мультипликатор 10)							% (м3/ч, Pa)
153	A			Настройка C12 мощности вытяжного вентилятора			25				% (м3/ч, Pa)
154	A			Настройка C12 мощности вытяжного вентилятора (мультипликатор 10)							% (м3/ч, Pa)
155	A			Настройка C13 мощности вытяжного вентилятора			50				% (м3/ч, Pa)
156	A			Настройка C13 мощности вытяжного вентилятора (мультипликатор)							% (м3/ч, Pa)
157	A			Настройка C14 мощности вытяжного вентилятора			75				% (м3/ч, Pa)
158	A			Настройка C14 мощности вытяжного вентилятора (мультипликатор 10)							% (м3/ч, Pa)
159	A			Настройка C15 мощности вытяжного вентилятора			100				% (м3/ч, Pa)
160	A			Настройка C15 мощности вытяжного вентилятора (мультипликатор 10)							% (м3/ч, Pa)
161	A	162	U	Настройка C11 мощности вытяжного 3 вентилятора			0.1	0.1	100		%
163	A	164	U	Настройка C12 мощности вытяжного 3 вентилятора			25	0.1	100		%
165	A	166	U	Настройка C13 мощности вытяжного 3 вентилятора			50	0.1	100		%
167	A	168	U	Настройка C14 мощности вытяжного 3 вентилятора			75	0.1	100		%
169	A	170	U	Настройка C15 мощности вытяжного 3 вентилятора			100	0.1	100		%
171	A	172	U	Замедление вентилятора после остановки вентустановки			180	0	9999		s
570	A			Позволение затухания скорости вентилятора в зависимости от пластинчатого рекуператора DEV	0	Нет	1				
					1	Да					
571	A			Затухание скорости вентилятора в зависимости от DEV - блокировка от температуры наружного воздуха Мин			-15	-64	64		°C
572	A			Затухание скорости вентилятора в зависимости от DEV - блокировка от температуры наружного воздуха Макс			5	-64	64		°C
573	A			Затухание скорости вентилятора в зависимости от DEV - Время			5	1	60		min
				Резервный вентилятор на притоке - 1.скоростные моторы							
173	A	174	U	Замедленная оценка аварии потока воздуха главного вентилятора			180	0	9999		s
175	A	176	U	Замедленная оценка аварии потока воздуха резервного вентилятора			180	0	9999		s
		181	U	информация - активация резервного вентилятора	0	не возник					
					1	возник					
				Резервный вентилятор на вытяжке - 1.скоростные моторы							
177	A	178	U	Замедленная оценка аварии потока воздуха главного вентилятора			180	0	9999		s
179	A	180	U	Замедленная оценка аварии потока воздуха резервного вентилятора			180	0	9999		s
		182	U	информация - активация резервного вентилятора	0	не возник					
					1	возник					
				TRN Коррекция							
183	A	183	A	Для всех рабочих степеней Ст одинаковая	0	- 4 степени	0				
					1	- 3 степени					
					2	- 2 степени					
					3	- 1 степени					
					4	0					
					5	+ 1 степень					
					6	+ 2 степени					
					7	+ 3 степени					

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
запись		чение					Мин	Макс	
код	уровень	код	уровень						
184	A	184	A	Для рабочей степени St1	8	+ 4 степени	0		
					0	- 4 степени			
					1	- 3 степени			
					2	- 2 степени			
					3	- 1 степени			
					4	0			
					5	+ 1 степень			
					6	+ 2 степени			
					7	+ 3 степени			
185	A	185	A	Для рабочей степени St2	8	+ 4 степени	0		
					0	- 4 степени			
					1	- 3 степени			
					2	- 2 степени			
					3	- 1 степени			
					4	0			
					5	+ 1 степень			
					6	+ 2 степени			
					7	+ 3 степени			
186	A	186	A	Для рабочей степени St3	8	+ 4 степени	0		
					0	- 4 степени			
					1	- 3 степени			
					2	- 2 степени			
					3	- 1 степени			
					4	0			
					5	+ 1 степень			
					6	+ 2 степени			
					7	+ 3 степени			
187	A	187	A	Для рабочей степени St4	8	+ 4 степени	0		
					0	- 4 степени			
					1	- 3 степени			
					2	- 2 степени			
					3	- 1 степени			
					4	0			
					5	+ 1 степень			
					6	+ 2 степени			
					7	+ 3 степени			
188	A	188	A	Для рабочей степени St5	8	+ 4 степени	0		
					0	- 4 степени			
					1	- 3 степени			
					2	- 2 степени			
					3	- 1 степени			
					4	0			
					5	+ 1 степень			
					6	+ 2 степени			
					7	+ 3 степени			
189	S	189	S	TRN запуск вентилятора (отсутствие выхода для заслонок) Временная настройка обязательного запуска вентилятора на 1.степень 2 скоростные моторы		20	0	99	s
190	A	191	U	Временной интервал перехода из 1. на 2. скорость		15	0	999	s
192	A	193	U	Временная задержка перехода из 2. на 1. скорость Ограничение приточной температуры		12	0	99	s

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG											
Параметр				Значение	Заводская настройка						
запись		чтение				Мин	Макс				
код	уровень	код	уровень								
194	S	194	S	Минимальная температура приточного воздуха			15	0	64	°C	
195	S	195	S	Максимальная температура приточного воздуха			35	0	64	°C	
196	S	196	S	Дополнительные рабочие режимы, функции							
				Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от наружной температуры	0	Нет	0				
					1	Да					
197	S	197	S	Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от обогрева, охлаждения	0	Нет	0				
					1	Обогрев					
					2	Охлаждение					
					3	Обогрев + охлаждение					
198	S	198	S	Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от качества воздуха	0	Нет	1				
					1	Да					
199	S	199	S	Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от температуры в пространстве (вытяжке)	0	Нет	0				
					1	Да					
230	S	230	S	Функция компенсации оборотов вентилятора в зависимости от влажности	0	Нет	0				
					1	Да					
231	S	231	S	Ограничение осушения при обогреве	0	Нет	0				
					1	Да					
201	S	201	S	Мониторинг отклонения между требуемой и реальной температурой	0	Нет	0				
					1	на притоке					
					2	в пространстве					
					3	на притоке+в пространстве					
202	S	202	S	Компенсация позиции смесительной заслонки в зависимости от качества воздуха	0	Нет	0				
					1	Да					
245	S	245	S	Компенсация оборотов вытяжного вентилятора в зависимости от смешения	0	Нет	0				
					1	Да					
246	S	246	S	Компенсация положения смесительной заслонки в зависимости от влажности	0	Нет	0				
					1	Да					
247	S	247	S	Предел макс. свежего воздуха в зависимости от наружной температуры (установка для проветривания)	0	Нет	0				
					1	Да					
203	S	203	S	Охлаждение при РТ (РР, БПР, смесительная заслонка)	0	без РТ	3				
					1	РР, БПР					
					2	смес.заслонка					
					3	РР+смес.заслонка					
204	S	204	S	Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от обогрева, охлаждения - упорядочение охлаждения (вентилятор, охладитель)	0	вентилятор+охладитель	1				
					1	охладитель+вентилятор					
205	S	205	S	Упорядочение обогрева при смешении (заслонка, теплообменник)	0	заслонка+обогреватель	0				
					1	обогреватель+заслонка					
206	S	206	S	Ночное охлаждение	0	без охлаждения					
					1	с охлаждением					
207	S	207	S	Температурный запуск	0	нет	0				
					1	обогрев					
					2	охлаждение					
					3	обогрев+охлаждение					
208	S	208	S	Оптимизация запуска временного режима	0	нет	0				
					1	обогрев					
					2	охлаждение					
					3	обогрев+охлаждение					
209	S	209	S	Блокировка заслонок и вытяжного вентилятора	0	нет	0				
					1	заслонки					
					2	заслонки+вентилятор					
210	S	210	S	Тип коррекции вентилятора на вытяжке (TRN регуляторы)	0	степени отдельно	0				
					1	степени совместно					
211	S	211	S	Повторный запуск после конфигурации дополнительных рабочих режимов, функций	0	без повторного запуска					
					1	Повторный запуск					
212	S	212	S	Выбор места измеряемой температуры в пространстве	0	диаметр	3				
					1	минимум					

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
код	уровень	код	уровень			Мин	Макс		
код	уровень	код	уровень						
				2	максимум				
				3	Датчик темп.в				
				4	пространстве 1				
				5	Датчик темп.в				
				6	пространстве 2				
				командоаппарат HMI-SG 1					
				командоаппарат HMI-SG 2					
213	A	213	A	Характеристика управляющего сигнала					
				Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V обогрев	0	0-10V			
					1	2-10V	1		
214	A	214	A	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V охлаждение	0	0-10V			
					1	2-10V	1		
215	A	215	A	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V смесительная заслонка	0	0-10V			
					1	2-10V	1		
216	A	216	A	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V заслонка байпаса рекуператора	0	0-10V			
					1	2-10V	1		
217	A	217	A	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V заслонка байпаса газовой секции	0	0-10V			
					1	2-10V	1		
218	A	219	G	Extra setpoint требуемой температуры на притоке Extra setpoint требуемой температуры на притоке (применяется в случае удаления эл.дополнительного обогрева или теплового насоса из главной последовательности)		20	0	99	°C
220	S	220	S	Задержка пуска вентиляторов (после заслонки)		20	0	9999	s
221	S	221	S	Блокирование оборотов вентилятора от наружной температуры		-60	-64	64	°C
				Регуляция - Расход воздуха (Давление)					
222	A	223	U	Настройка диапазона датчика расхода воздуха - приточный (множитель 100)		8000	0	2*105	m3/h
224	A	225	U	Настройка диапазона датчика расхода воздуха - вытяжной (множитель 100)		8000	0	2*105	m3/h
226	A	227	U	Настройка диапазона датчика давления - приточный		6000	0	7000	Pa
228	A	229	U	Настройка диапазона датчика давления - вытяжной		6000	0	7000	Pa
232	A	233	U	K коэффициент приток		95	0	9999	
234	A	235	U	K коэффициент вытяжка		95	0	9999	
236	A	237	U	КоличествоПритокВент		1	1	100	
238	A	239	U	КоличествоВытяжкаВент		1	1	100	
		240	S	Позволение - K Коэффициент	0	Нет			
				1	Да	1			
				Конфигурация входов					
		241	S	Реверсирование функции аварийного входа охлаждения или теплового насоса	0	Normal	0		
				1	Reverse				
				Конфигурация обору					
		270	U	Регуляции приточный вентилятор	0	Нет			
				1	1 CT				
				2	5 CT (TRN)				
				3	V10				
				4	V100				
				5	V10 • резервное				
				6	V100 • резервное				
				7	2xV10				
				8	2xV100				
				9	2xV10 • резервное				
				10	2xV100 • резервное				
		271	U	Регуляции вытяжной вентилятор	0	Нет			
				1	1 CT				
				2	5 CT (TRN)				
				3	V10				
				4	V100				
				5	V10 • резервное				
				6	V100 • резервное				
				7	2xV10				
				8	2xV100				

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
Запись		чтение			Мин	Макс			
код	уровень	код	уровень						
		272	U	Регуляци дополните вентилятор	9	2xV10 • резервное			
					10	2xV100 • резервное			
					0	Нет			
					1	1 СТ			
					2	5 СТ (TRN)			
					3	V10			
					4	V100			
					7	2xV10			
		273	U	Обогрев	8	2xV100			
					0	Нет			
					1	Водный			
					2	Электрический			
					3	Газовый			
		274	U	Тепловой насос	0	Нет			
					1	Вариант А			
					2	Вариант В			
		275	U	Тип газ обогрева	0	1 СТ			
					1	2 СТ			
					2	Модуляция			
		276	U	Байпас газ обогрева	0	Нет			
					1	Да			
					0	Нет			
		277	U	Охлаждение	1	Водный			
					2	1СТ ККБ			
					3	2СТ ККБ			
					4	Инверто			
					5	Инверто • 1СТ ККБ			
		278	U	Рекуперация	0	Нет			
					1	ПР			
					2	РР			
					3	гликоль			
		279	U	Смешиванию	0	Нет			
					1	Да			
		280	U	Предварит подогрева	0	Нет			
					1	Водный			
					2	Электрический			
		281	U	Дополн обогрев	0	Нет			
					1	Электрический			
		282	U	Режим управления температура	0	Притоке			
					1	Каскад-Простр			
					2	Каскад-Вытяжного			
		283	U	Режим управления влажность	0	Нет			
					1	Простра			
					2	Притоке			
					3	Каскад-Простр			
				Параметры регуляции					
				Температурный запуск					
301	A	302	U	Исходная температура охлаждения		30	-64	64	°C
303	A	304	U	Исходная температура обогрева		25	-64	64	°C
305	A	306	U	Гистерезис		1	0.1	64	°C
307	A	308	U	Время блокировки обогрева и охлаждения		30	0	999	min
309	A	310	U	Минимальное время эксплуатации		0	0	999	min
				Ночное охлаждение					
311	A	312	U	Температурный гистерезис		3	0	64	°C
313	A	314	U	Настройка минимальной наружной температуры		12	-64	64	°C
315	A	316	U	Разница наружной и комнатной температуры		5	1	64	°C
317	A	318	U	Минимальное время эксплуатации Ночного охлаждения		30	0	999	min
				Дополнительный рабочий режим Оптимизация запуска					
319	A	320	U	установленный интервал перед запуском временного рабочего режима		60	0	999	min

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG											
Параметр				Значение	Заводская настройка						
запись		чтение				Мин	Макс				
код	уровень	код	уровень								
321	A	322	U	Температурный гистерезис				0.5	-64	64	°C
				Компенсация требуемой температуры							
323	A	324	U	Исходный пункт (наружной температуры) для охлаждения				25	-64	64	°C
325	A	326	U	Конечный пункт (наружной температуры) для охлаждения				35	-64	64	°C
327	A	328	U	Максимальная компенсация (требуемой величины) для охлаждения				2	-64	64	dK
329	A	330	U	Исходный пункт (наружной температуры) для обогрева				0	-64	64	°C
331	A	332	U	Конечный пункт (наружной температуры) для обогрева				-20	-64	64	°C
333	A	334	U	Максимальная компенсация (требуемой величины) для обогрева				-1	-64	64	dK
		335	U	Актуальное изменение требуемой величины охлаждения				-64	64	°C	
		336	U	Актуальное изменение требуемой величины обогрева				-64	64	°C	
				Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от наружной температуры							
337	A	338	U	Исходный пункт (наружной температуры) для охлаждения				25	-64	64	%
339	A	340	U	Конечный пункт (наружной температуры) для охлаждения				30	-64	64	°C
341	A	342	U	Максимальная компенсация (скоростей) для охлаждения				0	-100	100	%
343	A	344	U	Исходный пункт (наружной температуры) для обогрева				5	-64	64	°C
345	A	346	U	Конечный пункт (наружной температуры) для обогрева				-20	-64	64	°C
347	A	348	U	Максимальная компенсация (скоростей) для обогрева				0	-100	100	%
		349	U	Актуальная компенсация скоростей охлаждения				-100	100	%	
		350	U	Актуальная компенсация скоростей обогрев				-100	100	%	
				Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от температуры в пространстве (на вытяжке)							
351	A	351	A	Настройка функции компенсации	0	повышение	0				
					1	понижение					
		352	U	Актуальная компенсация				0	100	%	
353	A	353	A	Требуемая температура в пространстве			20	0	99	°C	
				Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от обогрева, охлаждения							
354	A	354	A	Температурный гистерезис обогрева (°C)			1	0	20	°C	
355	A	355	A	Температурный гистерезис охлаждения (°C)			1	0	20	°C	
		356	U	Изображение размера компенсации обогрева			0	0	100	%	
		357	U	Изображение размера компенсации охлаждения			0	0	100	%	
				Компенсация (позиция смесительной заслонки/скоростей вентилятора) в зависимости от качества воздуха							
358	A	359	U	Настройка функции компенсации (в соответствии с характеристиками датчика)	0	Стандартный	0				
					1	Инвертированный					
360	A	361	U	Требуемая (допустимая) концентрация CO2, LOC, (CO)			800(50)	0	3000	ppm	
362	A	363	U	Настройка диапазона датчика CO2, VOC, (CO)			2000(300)	0	3000	ppm	
		364	U	Отображение размера компенсации CO2, VOC (CO)				0	100	%	
				Последовательность							
				Тепловой насос - обогрев							
365	A	366	U	Блокировка теплового насоса в зависимости от наружной температуры			-8	-45	35	°C	
367	A	368	U	Температурный гистерезис, применяемый в случае деблокировки теплового насоса в зависимости от наружной температуры			3	1	10	°C	
369	A	370	U	Минимальное время эксплуатации во время обогрева теплового насоса			60	0	9999	s	
371	A	372	U	Блокировка повторного обогрева			120	5	600	s	
373	A	374	U	Уровень переключения теплового насоса			20	0	100	%	
375	A	376	U	Гистерезис после отключения удаленного управления			10	1	100	%	
		377	U	Информация – блокировка обогрева теплового насоса в зависимости от наружной температуры	0	неактивный					
					1	активный					
				Тепловой насос - охлаждение							
378	A	379	U	Блокировка теплового насоса в зависимости от наружной температуры			14	-45	35	°C	
380	A	381	U	Температурный гистерезис, применяемый в случае деблокировки теплового насоса в зависимости от наружной температуры			3	1	10	°C	
382	A	383	U	Минимальное время эксплуатации во время охлаждения теплового насоса			60	0	9999	s	
384	A	385	U	Блокировка повторного охлаждения			120	5	600	s	
386	A	387	U	Уровень переключения теплового насоса			20	0	100	%	
388	A	389	U	Гистерезис после отключения удаленного управления			10	1	100	%	
390	A	391	U	Настройка нижней уровни сигнала теплового насоса на выходе АУ			30	0	50	%	
		392	U	Информация - блокировка охлаждения теплового насоса в зависимости от наружной температуры	0	неактивный					

#

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр		Значение				Заводская настройка			
запись	чтение					Мин	Макс		
код	уровень	код	уровень						
460	A	461	U	Газовый обогрев	0	без охлаждения			
				Позволение охлаждения	1	с охлаждением			
462	A	463	U	Минимальное время эксплуатации горелки		150	0	600	s
464	A	465	U	Минимальное время выключения горелки		150	0	600	s
466	A	467	U	Время защиты повторного включения горелки (1 степень горелки)		150	0	600	s
468	A	469	U	Скорость открытия/закрытия модулирующей горелки (1. степень горелки)		5	0	20	%/s
470	A	471	U	Величина обогрева для выключения 2. степени горелки		40	10	100	%
472	A	473	U	Настройка макс. температуры дымовых газов для сигнала тревоги		230	210	400	°C
474	A	475	U	Максимальная температура дымовых газов		210	160	p.472	°C
476	A	477	U	Требуемая температура дымовых газов		160	150	210	°C
478	A	479	U	Минимальная температура дымовых газов		150	100	160	°C
				Электрический обогрев					
480	A	481	U	Включение электрического обогрева согласно требованию для обогрева		20	0	100	%
482	A	483	U	Гистерезис для выключения электрического обогрева		10	1	100	%
				Смещение					
484	A	484	U	Настройка минимальной величины свежего воздуха		20	0	100	%
484	A	484	U	Настройка минимальной величины свежего воздуха					
				- Комфортный режим (бассейная установка)		20	0	100	%
485	A	485	A	Настройка минимальной величины свежего воздуха		20	0	100	%
				- Экономный режим (бассейная установка)		20	0	100	%
486	A	487	U	Исходная температура для открытия смесительной заслонки полностью		15	-64	64	°C
488	A	489	U	Исходное время для открытия смесительной заслонки полностью		60	0	600	s
		490	U	Величина рекуперации управ. сигнала (стандартный/обратный) смесительной заслонки		100	0	100	%
				Функция макс. предела свежего воздуха (установка для проветривания)					
563	A	564	U	Предел макс. свежего воздуха в зависимости от наружной температуры		40	0	100	%
565	A	566	U	Т нар, в зависимости от которой активируется					
		567	U	ограничение макс. свежего воздуха	0	-10	-100	100	°C
				Информация об активации ограничении макс. свежего воздуха	1	неактивный			
				Электрический предварительный обогрев					
491	A	492	U	Требуемая температура для предварительного обогрева		-20	-50	10	°C
493	A	494	U	Блокировка электр. предвар. обогрева в зависимости от наружной темп.		-30	-50	10	°C
495	A	496	U	Включение электр. предвар. обогрева в зависимости		20	0	100	%
				от требования по обогреву		10	0	100	%
497	A	498	U	Гистерезис для выключения электр.предвар.обогрева					
				Электрический дополнительный обогрев					
502	A	503	U	Запуск электр. дополнительного обогрева - требование по обогреву для Ct1		20	0	100	%
504	A	505	U	Гистерезис для выключения электр. дополнительного обогрева		10	1	100	%
506	A	507	U	ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов Ct1		100	0	100	%
508	A	509	U	ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов Ct2		100	0	100	%
510	A	511	U	ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов Ct3		100	0	100	%
512	A	513	U	ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов Ct4		100	0	100	%
514	A	515	U	ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов Ct5		100	0	100	%
				Рекуперация					
516	A	517	U	Температура для замерзания теплообменник		1	-64	64	°C
518	A	519	U	Исходная температура для максимальной - скорость PP/объем открытых БПР		15	-64	64	°C
520	A	521	U	Исходное время для максимальной - скорость PP/объем открытых БПР		60	0	600	s
522	A	523	U	Допустимая эксплуатация PP в зависимости от требования по рекуперации		38	0	100	%
524	A	525	U	Гистерезис для выключения работы PP		5	0	100	%
		526	U	Информация - включение защиты от замерзания	0	неактивный			
					1	активный			
				Ночное вращение (прокручивание)					
527	A	528	U	Время до следующего вращения		3	0	9999	h
529	A	530	U	активное время вращения		300	0	9999	s
				Увлажнение					
531	A	532	U	Требуемая относительная влажность - Комфортный режим		40	0	100	%г.Н.
535	A	536	U	Требуемая относительная влажность - Экономный режим		30	0	100	%г.Н.
541	A	542	U	Блокировка увлажнения летом	0	Нет			
					1	Да			

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG											
Параметр				Значение				Заводская настройка			
запись		чтение						Мин	Макс		
код	уровень	код	уровень								
		545	U	Мощность увлажнения							%
		550	G	Расчетная актуальная требуемая влажность в каскаде							
				Удаление влажности							
533	A	534	U	Требуемая относительная величина удаления влажности				60	0	100	%r.H.
537	A	538	U	Требуемая абсолютный величина удаления влажности				12	0	100	g/kg
539	A	540	U	Требуемая величина максимальной влажности				80	0	100	%r.H.
		543	U	Актуальная величина влажности							
		544	U	Максимальная влажность							%
		546	U	Мощность удаления влажности							%
		547	U	Актуальная величина точки росы							°C
548	A	549	U	Отклонение точки росы				1	-64	64	°C
		551	G	Расчетная актуальная требуемая величина осушения в каскаде							%r.H.
				Функция компенсации оборотов вентилятора в зависимости от влажности							
554	A	555	U	Функция компенсации оборотов вентилятора	0	повышение		0			
					1	понижение					
		556	U	Изображение размера компенсации							%
				Компенсация положения смесительной заслонки в зависимости от влажности							
560	A	561	U	Функция компенсации оборотов вентиляторов	0	повышение		0			
					1	снижение					
		562	U	Изображение размера компенсации							%
				Регуляционные постоянные							
				Коэффициенты охлаждения (все варианты)							
601	S	602	A	Коэффициент пропорциональности				-5			
603	S	604	A	Коэффициент интеграции				60			s
605	S	606	A	Производный коэффициент				0			s
				Коэффициенты Тепловой насос обогрева							
607	S	608	A	Коэффициент пропорциональности				5			
609	S	610	A	Коэффициент интеграции				300			s
611	S	612	A	Производный коэффициент				0			s
				Коэффициенты Тепловой насос охлаждения							
613	S	614	A	Коэффициент пропорциональности				-5			
615	S	616	A	Коэффициент интеграции				300			s
617	S	618	A	Производный коэффициент				0			s
				Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от темп. в пространстве на (вытяжке)							
619	S	620	A	Коэффициент пропорциональности				20			
621	S	622	A	Коэффициент интеграции				0			s
623	S	624	A	Производный коэффициент				0			s
				Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева							
625	S	626	A	Коэффициент пропорциональности				5			
627	S	628	A	Коэффициент интеграции				120			s
629	S	630	A	Производный коэффициент				0			s
				Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от охлаждения							
631	S	632	A	Коэффициент пропорциональности				-10			
633	S	634	A	Коэффициент интеграции				120			s
635	S	636	A	Производный коэффициент				0			s
				Компенсация (позиция смес. заслонки/оборотов вентилятора) в зависимости от качества воздуха CO2(VOC,CO)							
637	S	638	A	Коэффициент пропорциональности				-0.3			
639	S	640	A	Коэффициент интеграции				300			s
641	S	642	A	Производный коэффициент				0			s
				Смешение							
643	S	644	A	Коэффициент пропорциональности				7			
645	S	646	A	Коэффициент интеграции				45			s
647	S	648	A	Производный коэффициент				15			s
				Рекуперация PP/БПР							
649	S	650	A	Коэффициент пропорциональности				3			
651	S	652	A	Коэффициент интеграции				60			s
653	S	654	A	Производный коэффициент				1			s

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Меню HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
запись		чтение				Мин	Макс		
код	уровень	код	уровень						
				Рекуперация - защита от замерзания					
655	S	656	A	Коэффициент пропорциональности	20				
657	S	658	A	Коэффициент интеграции	150			S	
659	S	660	A	Производный коэффициент	0			S	
				Электрический дополнительный обогрев					
661	S	662	A	Коэффициент пропорциональности	1				
663	S	664	A	Коэффициент интеграции	60			S	
665	S	666	A	Производный коэффициент	0			S	
				Электрический предварительный обогрев					
667	S	668	A	Коэффициент пропорциональности	5				
669	S	670	A	Коэффициент интеграции	120			S	
671	S	672	A	Производный коэффициент	0			S	
				Водяной обогрев с функцией предварительного обогрева					
673	S	674	A	Коэффициент пропорциональности - 303 от воды в обратке	20				
675	S	676	A	Коэффициент интеграции - 303 от воды в обратке	90			S	
677	S	678	A	Производный коэффициент - 303 от воды в обратке	0			S	
679	S	680	A	Коэффициент пропорциональности - 303 от приточного воздуха	50				
681	S	682	A	Коэффициент интеграции - 303 от приточного воздуха	0			S	
683	S	684	A	Производный коэффициент - 303 от приточного воздуха	0			S	
685	S	686	A	Коэффициент пропорциональности - 303 от макс. температуры воды в обратке	-3				
687	S	688	A	Коэффициент интеграции - 303 от макс. температуры воды в обратке	300			S	
689	S	690	A	Производный коэффициент - 303 от макс. температуры воды в обратке	0			S	
691	S	692	A	Коэффициент пропорциональности - от требования по температуре	5				
693	S	694	A	Коэффициент интеграции - от требования по температуре	150			S	
695	S	696	A	Производный коэффициент - от требования по температуре	0			S	
				Электрический обогрев					
697	S	698	A	Коэффициент пропорциональности	2				
699	S	701	A	Коэффициент интеграции	60			S	
702	S	703	A	Производный коэффициент	0			S	
				Газовый обогрев					
704	S	705	A	Коэффициент пропорциональности - горелки	5				
706	S	707	A	Коэффициент интеграции - горелки	60			S	
708	S	709	A	Производный коэффициент - горелки	0			S	
710	S	711	A	Коэффициент пропорциональности - заслонки байпаса	-5				
712	S	713	A	Коэффициент интеграции - заслонки байпаса	120			S	
714	S	715	A	Производный коэффициент - заслонки байпаса	0			S	
716	S	717	A	Коэффициент пропорциональности - макс. температуры дымовых газов	10				
718	S	719	A	Коэффициент интеграции - макс. температуры дымовых газов	120			S	
720	S	721	A	Производный коэффициент - макс. температуры дымовых газов	0			S	
722	S	723	A	Коэффициент пропорциональности - мин. температуры дымовых газов	-10				
724	S	725	A	Коэффициент интеграции - мин. температуры дымовых газов	120			S	
726	S	727	A	Производный коэффициент - мин. температуры дымовых газов	0			S	
				Каскадная регуляция температуры					
728	S	729	A	Коэффициент пропорциональности	10				
730	S	731	A	Коэффициент интеграции	1200			S	
				Каскадная регуляция влажности					
732	S	733	A	Коэффициент пропорциональности	4				
734	S	735	A	Коэффициент интеграции	0			S	
				Увлажнение					
736	S	737	A	Пропорциональный коэффициент	5				
738	S	739	A	Интегрирующий коэффициент	120			S	
740	S	741	A	Деривационный коэффициент	0			S	
				Удаление влажности					
742	S	743	A	Коэффициент пропорциональности	-2				
744	S	745	A	Коэффициент интеграции	240			S	
746	S	747	A	Производный коэффициент	0			S	
				Функция компенсации оборотов вентилятора в зависимости от влажности					
748	S	749	A	Коэффициент пропорциональности	-5				

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG											
Параметр				Значение	Заводская настройка						
запись		чтение			Мин	Макс					
код	уровень	код	уровень								
750	S	751	A	Коэффициент интеграции				45			s
752	S	753	A	Производный коэффициент				0			s
754	S	755	A	Регуляция на постоянный расход воздуха (давления) - приток							
756	S	757	A	Пропорциональный коэффициент				0.3			
758	S	759	A	Интегрирующий коэффициент				30			s
				Деривационный коэффициент				0			s
760	S	761	A	Регуляция на постоянный расход воздуха (давления) - вытяжка							
762	S	763	A	Пропорциональный коэффициент				0.3			
764	S	765	A	Интегрирующий коэффициент				30			s
				Деривационный коэффициент				0			s
766	S	767	A	Компенсация позиции смесительной заслонки в зависимости от влажности							
768	S	769	A	Пропорциональный коэффициент				-2			
770	S	771	A	Интегрирующий коэффициент				45			s
				Деривационный коэффициент				0			s
				Контроль, системная и сетевая настройка							
				Мониторинг отклонений между температурой требуемой и темп.на притоке							
801	A	802	G	Максимальное отклонение (°C)				10	0	99	°C
803	A	804	G	Минимальное ограничение (°C)				10	0	99	°C
805	A	806	G	Временная задержка после запуска вентустановки (s)				60	0	9999	s
				Мониторинг отклонений между температурой требуемой и темп.в пространстве (на вытяжке)							
807	A	808	G	Максимальное отклонение (°C)				10	0	99	°C
809	A	810	G	Минимальное ограничение (°C)				10	0	99	°C
811	A	812	G	Временная задержка после запуска вентустановки (s)				600	0	9999	s
				Дальний сигнализация аварий							
813	A	814	G	Выбор класса помехи, сигнализированной на выходе Удал.управления	0	Помеха А		1			
					1	Помеха А-В					
					0	Стандарт					
					1	Сигнализация тревоги					
				Противопожарный режим							
816	A	817	G	Выбор деятельности вентилятора во время пожарной сигнализации	0	Стоп		0			
					1	вент.на притоке					
					2	вент.на вытяжке					
					3	оба вентилятора					
818	A	819	G	Мощность вентилятора во время пожарной сигнализации				80	0	100	%
820	A	821	G	Температура на притоке для вызвания пожарной сигнализации				70	0	99	°C
822	A	823	G	Температура на вытяжке для вызвания пожарной сигнализации				50	0	99	°C
				Номер сигнализации из HMI							
				Номер сигнализации							
				Системная настройка - Управляющий блок							
825	A	825	A	Признание помехи (сброс всех помех после их устранения)	0	Нет					
					1	Да					
826	S	826	S	Программный повторный запуск регулятора	0	Нет					
					1	Да					
827	S	827	S	физический адрес здания, в котором находится управляющий блок				0	0	15	
828	S	828	S	физический адрес этажа, в котором находится управляющий блок				0	0	15	
829	S	829	S	адрес вентустановки, в которой находится управляющий блок				0	0	250	
				SD карта							
830	S			Запись аппликации из SD карты	0	без изменения					
					1	запись					
834	S			Сохранение параметров конфигурации на SD карту	0	без сохранения					
					1	с сохранением					
		835	S	(Потверждение): Сохранение параметров конфигурации на SD карту произошло в порядке	0	не сохранилось					
					1	сохранилось					
836	S			Запись параметров конфигурации из SD карты	0	не сохранилось					
					1	частичная запись					
					2	полная запись					
		837	S	(Потверждение): Запись параметров конфигурации на SD карту произошло в порядке	0	не записано					
					1	записано					

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
запись		чтение			Мин	Макс			
код	уровень	код	уровень						
831	S	831	S	Восстановление данных (заводской настройки)	0	Нет			
					1	Да			
				Настройка пользователя					
832	A	832	A	Сохранение данных (настройка пользователя)	0	без сохранения			
					1	с сохранением			
833	A	833	A	Восстановление данных (настройка пользователя)	0	Нет			
					1	Да			
				ModBus					
		838	S	Сигнализация помехи	0	ОК			
					1	Помеха			
839	S	839	S	Замедление активации аварии потока воздуха (при запуске вентилятора)			45	0	600 s
840	S	840	S	Замедление активации аварии потока воздуха (при работе вентилятора)			5	0	600 s
841	S	841	S	Задержка активации помехи от термоконтакта (ТК) (вентиляторы)			2	0	600 s
842	S	842	S	Задержка активации помехи от частотного преобразователя			2	0	600 s
843	S	843	S	Количество повторения сообщений во время передачи помех			2		
844	S	844	S	Количество передач помех для рассматривания неисправностей в коммуникации			6		
845	S	845	S	Адрес частотного преобразователя 1 приточный вентилятор			1		
846	S	846	S	Адрес частотного преобразователя 2 резервный мотор			2		
847	S	847	S	приточного вентилятора или второй приточный вентилятор			2		
				Адрес частотного преобразователя 3 резервный			3		
848	S	848	S	Адрес частотного преобразователя 4 резервный			4		
				двойник приточного вентилятора			4		
849	S	849	S	Адрес частотного преобразователя 5 вытяжной вентилятор			5		
850	S	850	S	Адрес частотного преобразователя 6 резервный мотор			6		
				вытяжного вентилятора или второй вытяжной вентилятор			6		
851	S	851	S	Адрес частотного преобразователя 7 резервный			7		
				двойник вытяжного вентилятора			7		
852	S	852	S	Адрес частотного преобразователя 8 резервный			8		
				двойник вытяжного вентилятора			8		
853	S	853	S	Адрес частотного преобразователя 9 дополнительный 3. вентилятор			9		
854	S	854	S	Адрес частотного преобразователя 10 второй дополнительный 3. вентилятор			10		
857	S	857	S	Адрес частотного преобразователя 11 ротационный рекуператор			11		
858	S	858	S	Резистивное закрытие Modbus управляющего блока	0	неактивный			
					1	активный			
859	A			Конфигурация сетевого подключения. Настройка требует Повторного					
				DHCP	0	неактивный			
					1	активный			
860	A			Задание IP адреса IP[w]			192	0	255
861	A			Задание IP адреса IP[x]			168	0	255
862	A			Задание IP адреса IP[y]			1	0	255
862	A			Задание IP адреса IP[z]			199	0	255
		864	U	Актуальный IP адрес [w]					
		865	U	Актуальный IP адрес [x]					
		866	U	Актуальный IP адрес [y]					
		867	U	Актуальный IP адрес [z]					
868	A			Задание адреса маски [w]			255	0	255
869	A			Задание адреса маски [x]			255	0	255
870	A			Задание адреса маски [y]			255	0	255
871	A			Задание адреса маски [z]			0	0	255
		872	U	Актуальный адрес маски [w]					
		873	U	Актуальный адрес маски [x]					
		874	U	Актуальный адрес маски [y]					
		875	U	Актуальный адрес маски [z]					
876	A			Задание адреса бороны [w]			0	0	255
877	A			Задание адреса бороны [x]			0	0	255
878	A			Задание адреса бороны [y]			0	0	255
879	A			Задание адреса бороны [z]			0	0	255
		880	U	Актуальный адрес бороны [w]					
		881	U	Актуальный адрес бороны [x]					
		882	U	Актуальный адрес бороны [y]					
		883	U	Актуальный адрес бороны [z]					

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG											
Параметр			Значение	Заводская настройка							
запись		чтение			Мин	Макс					
код	уровень	код		уровень							
884	S	884	S	Системная настройка - внутренний блок							
885	A	885	A	Задержка при переходе во временный режим			1	0	23		h
886	A	886	A	Адрес квартиры; Диагностический режим - адрес квартиры			5				
				Alarm mode	0	нет только после сигнализации	2				
					1	непрерывно					
887	S	887	S	Изображение температуры в пространстве, смешанной или на вытяжке	0	температура из HMI-SG	0				
					1	диаметр температур					
					2	температура на вытяжке					
					3	Температура на притоке					
895	U	895	U	Настройка изображенных единиц температуры в °C/°F	0	°C	0				
					1	°F					
896	A	896	A	Настройка максимальной коррекции требуемого параметра +/-			3	0	12		°C
897	A	897	A	Увеличение требуемой величины	0	прибыль о 0,1	0				°C
					1	прибыль о 0,5					°C
898	A	898	A	Формат изображаемого времени - 12h/24h	0	24 h					
					1	12 h					
				Пароли							
899	S	899	S	Пароль для доступа в уровень Сервис				0	9999		
901	A	901	A	Пароль для доступа в уровень Администратор				0	9999		
902	U	902	U	Пароль для доступа в уровень Пользователь				0	9999		
903	G	903	G	Пароль для доступа в уровень Посетитель				0	9999		
				Коммуникация с вышестоящей системой (BMS). Настройка требует Повторного запуска							
921	S	921	S	Send heart beat (s)			2700	0	9999		s
922	S	922	S	Receive heart beat (s)			3600	0	9999		s
923	S	923	S	Min send intervall (s)			5	0	9999		s
924	S	924	S	Service pin	0	inactive					
					1	active					
925	S	925	S	Значение наружной температуры	0	из заявки	0				
					1	из коммуникации					
926	S	926	S	Пожарная сигнализация (внешняя авария)	0	из заявки	0				
					1	из коммуникации					
				Modbus RTU - Slave (BMS)							
925	S	925	S	Значение наружной температуры	0	из заявки					
					1	из коммуникации					
926	S	926	S	Пожарная сигнализация (внешняя авария)	0	из заявки					
					1	из коммуникации					
931	S	931	S	Modbus Slave1	0	inactive					
					1	active					
932	S	932	S	Address Slave1			1				
933	S	933	S	Baud rate Slave1		default	9600				b/s
				2400 (мультипликатор 10)							
				4800 (мультипликатор 10)							
				9600 (мультипликатор 10)							
				19200 (мультипликатор 10)							
				38400 (мультипликатор 10)							
934	S	934	S	Stop bits Slave1	0	One stop bit	1				
					1	Two stop bits					
935	S	935	S	Parity Slave1	0	Even	2				
					1	Odd					
					2	None					
936	S	936	S	Termination (resistor) Slave1	0	inactive	0				
					1	active					
937	S	937	S	Response timeout Slave1			5	0	3600		s

Перечень аварий (Пульт управления HMI-SG)

Текст аварии	Класс аварии	Номер аварии	Настройка предельных значений; время запуска сигнала тревоги от старта вентиляционного оборудования
Сниженная мощность осушения	B	13	Сниженная мощность осушения по поводу приоритета температуры (бассейновая установка) - информативное сообщение
Размораживание теплового насоса	B	13	Справочная авария : При размораживании теплового насоса остановлена вентиляционная установка. Впоследствии автоматически запускается.
Дополнительный вентилятор	B	15	1.) Авария коммуникации блока управления с частотным преобразователем дополнительного вентилятора (сборная шина Modbus) - внутренняя ошибка преобразователя; неправильно настроенные параметры конфигурации (коммуникационный протокол сборной шины, коммуникационная скорость, паритет, количество стопбитов, коммуникационная задержка); неправильно подключенный кабель сборной шины к клеммам частотного преобразователя; окончание сборной шины на последнем частотном преобразователе без настройки
			2.) Авария дополнительного вентилятора (сборная шина Modbus) - термоконтакт, датчик течения воздуха
Дополнительный вентилятор - двойник	B	16	1.) Авария коммуникации блока управления с частотным преобразователем двойника дополнительного вентилятора (сборная шина Modbus) - внутренняя ошибка преобразователя; неправильно настроенные параметры конфигурации (коммуникационный протокол сборной шины, коммуникационная скорость, паритет, количество стопбитов, коммуникационная задержка); неправильно подключенный кабель сборной шины к клеммам частотного преобразователя; окончание сборной шины на последнем частотном преобразователе без настройки
			2.) Авария двойника дополнительного вентилятора (сборная шина Modbus) - термоконтакт, датчик течения воздуха
Резервные моторы на притоке	B	18	Авария главного приточного вентилятора (активный резервный вентилятор) - термоконтакт, датчик течения воздуха, внутренняя ошибка частотного преобразователя
Резервные моторы на вытяжке	B	19	Авария главного вытяжного вентилятора (активный резервный вентилятор) - термоконтакт, датчик течения воздуха, внутренняя ошибка частотного преобразователя
Modbus связи (коммуникация)	B	23	Авария коммуникации блока управления с частотным преобразователем вентилятора или ротационного рекуператора (сборная шина Modbus) - внутренняя ошибка преобразователя; неправильно настроенные параметры конфигурации (коммуникационный протокол сборной шины, коммуникационная скорость, паритет, количество стопбитов, коммуникационная задержка); неправильно подключенный кабель сборной шины к клеммам частотного преобразователя; окончание сборной шины на последнем частотном преобразователе без настройки
Процессная коммуникация KNX	B	23	Авария коммуникации блока управления и пульта управления HMI-SG (сборная шина KNX)
Комнатный блок 1 - Температура	B	24	Неподключенный или поврежденный пульт управления HMI-SG1
Комнатный блок 2 - Температура	B	24	Неподключенный, поврежденный или неправильно настроенный пульт управления HMI-SG2
Наружная температура 1	B	25	Неподключенный или поврежденный датчик наружной температуры
Температура в пространстве	B	26	Неподключенный или поврежденный датчик температуры в пространстве
Температура на вытяжке	B	28	Неподключенный или поврежденный датчик температуры на вытяжке
Отклонение температуры на притоке	B	32	Сигнализация отклонения приточной и требуемой температуры при условии активизации функции Мониторинга отклонения требуемой и реальной температуры (параметр конфигурации 201). Сигнализация возникает, если отклонение температур больше, чем настроенное максимум (параметр конфигурации 801) или приточная температура ниже, чем настроенное минимум (параметр конфигурации 803)
Отклонение температуры в помещении	B	33	Сигнализация отклонения температуры на притоке/вытяжке и требуемой температуры при условии активизации функции Мониторинга отклонения требуемой и реальной температуры (параметр конфигурации 201). Сигнализация возникает, если отклонение температур больше, чем настроенное максимум (параметр конфигурации 807) или температура на притоке/вытяжке ниже, чем настроенное минимум (параметр конфигурации 809)

Перечень аварий (Пульт управления HMI-SG) (продолжение)

Текст аварии	Класс аварии	Номер аварии	Настройка предельных значений; время запуска сигнала тревоги от старта вентиляционного оборудования
Тепловой насос - блокирование от наружной температуры	B	35	Сигнализация - работа теплового насоса блокируется от наружной температуры
Тепловой насос	B	36	Авария теплового насоса - контакт
Увлажнение	B	37	Авария увлажнителя - контакт
Фильтры	B	39	Авария засорения фильтров - контакт
Моточасы вентилятора	B	40	Произошло превышение моточасов вентилятора, моточасы можно настроить на пульте управления HMI-DM, TM или HMI@Web
Охлаждение	B	41	Авария охлаждения (прямое охлаждение, инверторный компрессор-конденсационный блок) - контакт
Рекуперация (защита от замерзания)	B	42	1.) Отсутствие коммуникации блока управления с частотным преобразователем ротационного рекуператора - внутренняя ошибка преобразователя; неправильно настроенные параметры конфигурации (коммуникационный протокол сборной шины, коммуникационная скорость, паритет, количество столбиков, коммуникационная задержка); неправильно подключенный кабель сборной шины к клеммам частотного преобразователя; окончание сборной шины на последнем частотном преобразователе без настройки
			2.) Активная защита от замерзания ротационного/пластинчатого рекуператора при температуре ниже предела (параметр конфигурации 516)
Рекуперация (ROV)	B	43	Ремень ротационного регенератора
	A	44	Засорение колеса ротационного регенератора
Относительная влажность на притоке	B	46	Неподключенный или поврежденный датчик влажности на притоке
Наружная относительная влажность	B	47	Неподключенный или поврежденный наружный датчик влажности
Относительная влажность в помещении	B	48	Неподключенный или поврежденный датчик влажности в пространстве
Качество воздуха (CO, CO2)	B	49	Неподключенный или поврежденный датчик качества воздуха
Защита обратной тяги (ТН)	B	55	Защита обратной тяги вентилятора для охлаждения секции - термостат TH 167 или ESD3J (газовый обогрев)
Высокая температура дымовых газов - остановка обогрева	B	56	Температура дымовых газов > 220 °C - остановка обогрева
Высокая температура дымовых газов - отключение вентиляционной установки	A	57	1.) Неподключенный или поврежденный датчик температуры дымовых газов
			2.) Температура дымовых газов выше, чем настроенная предельная температура (параметр конфигурации 472)
Авария горелки	A	58	Внутренняя авария горелки - контакт
Электрический предварительный обогрев	A	59	Температура за электрическим предварительным обогревом < -50 °C
Электрический предварительный обогрев	B	59	1.) Неподключенный или поврежденный температурный датчик за эл. предварительным обогревом
			2.) Авария электрического предварительного обогрева - термостат
Температура на притоке	A	60	1.) Неподключенный или поврежденный датчик температуры на притоке
			2.) Температура приточного воздуха меньше, чем настроенная температура (параметр конфигурации 442) - включена защита от замерзания водяного обогрева
Замерзание регенератора/рекуператора	B	61	Неподключенный или поврежденный датчик температуры за ротационным, пластинчатым рекуператором

Перечень аварий (Пульт управления HMI-SG) (продолжение)

Текст аварии	Класс аварии	Номер аварии	Настройка предельных значений; время запуска сигнала тревоги от старта вентиляционного оборудования
Электрический обогрев	A	62	Авария электрического обогрева - термостат
Электрический дополнительный обогрев	A	63	Авария электрического дополнительного обогрева - термостат
Водяной обогрев насос	A	65	Авария насоса водяного обогрева - контакт
Водяной обогрев дополнительная РМО - капилляр	A	65	Дополнительная защита от замерзания водяного обогрева - термостат
Вентилятор на притоке	A	66	Авария приточного резервного вентилятора - термоконтакт
Вентилятор на вытяжке (авария потока воздуха)	A	66	1.) Авария приточного резервного вентилятора - датчик течения воздуха
			2.) Авария односкоростного вентилятора - датчик течения воздуха
Вентилятор на вытяжке	A	67	Авария вытяжного резервного вентилятора - термоконтакт
Вентилятор на вытяжке (авария потока воздуха)	A	67	1.) Авария вытяжного резервного вентилятора - датчик течения воздуха
			2.) Авария односкоростного вентилятора - датчик течения воздуха
Датчик расхода воздуха (давления) - приточный вентилятор	A	69	Неподключенный или поврежденный датчик расхода воздуха (давления) - приточный вентилятор
Датчик расхода воздуха (давления) - вытяжной вентилятор	A	70	Неподключенный или поврежденный датчик расхода воздуха (давления) - вытяжной вентилятор
Вентилятор (вытяжка, приток)	A	71	1.) Авария коммуникации блока управления с частотным преобразователем приточного, вытяжного вентилятора (сборная шина Modbus) - внутренняя ошибка преобразователя; неправильно настроенные параметры конфигурации (коммуникационный протокол сборной шины, коммуникационная скорость, паритет, количество стопбитов, коммуникационная задержка); неправильно подключенный кабель сборной шины к клеммам частотного преобразователя; окончание сборной шины на последнем частотном преобразователе без настройки
			2.) Авария приточного, вытяжного вентилятора - термоконтакт
Вентилятор (вытяжка, приток) - авария потока воздуха	A	72	1.) Отсутствие коммуникации блока управления с частотным преобразователем вентилятора - внутренняя ошибка преобразователя; неправильно настроенные параметры конфигурации (коммуникационный протокол сборной шины, коммуникационная скорость, паритет, количество стопбитов, коммуникационная задержка); неправильно подключенный кабель сборной шины к клеммам частотного преобразователя; окончание сборной шины на последнем частотном преобразователе без настройки
			2.) Авария приточного, вытяжного вентилятора - датчик течения воздуха
Водяной предварительный обогрев	A	74	1.) Неподключенный или поврежденный датчик температуры
			2.) Температура воды в обатке водяного теплообменника > 140°C или температура воды в обатке водяного теплообменника < 5 °C
Пожарная сигнализация от температуры на вытяжке	A	81	Пожарная сигнализация при превышении настроенной температуры (параметр конфигурации 820) вытяжного воздуха
Пожарная сигнализация от температуры на притоке	A	81	Пожарная сигнализация при превышении настроенной температуры (параметр конфигурации 821) приточного воздуха
Пожарная сигнализация (внешняя авария)	A	81	Požární poplach vyvolaný od požárních klapex (externí porucha) - kontakt
Вода в обатке в водяном обогревателе	A	82	1.) Неподключенный или поврежденный датчик температуры
			2.) Температура воды в обатке водяного теплообменника >140 °C или температура воды в обатке водяного теплообменника < 8 °C

Приложение REMAK

Введение

Приложение REMAK является аппликацией на базе соприкосновения для сотовых телефонов (т.н. смартфонов) или планшетов с операционной системой Google Android (версия. 4.1 и выше) или Apple iOS (версия 12.2 и выше) в установках/аппликациях, в которых можно стандартно использовать Wi-Fi подключение к сети LAN, или GSM мобильные данные для подключения к интернету.

Приложение REMAK, как и HMI для VCS, представляет собой пользовательски несложный пульт управления для основного управления эксплуатацией вентиляционной установки – пуск требуемого режима (+ остановка), настройка параметров (только пользовательски значимых) и дл простого мониторинга эксплуатации (обратная связь).

Функции

Приложение REMAK позволяет основное управление / мониторинг простым способом, откуда-либо / где-либо – везде, где возможно связаться мобильным аппаратом при помощи wifi или GSM мобильных данных с сетью компьютеров, или интернетом (т.е. при условии функциональности (доступности) сети, причем после того не надо применять другой тип управления эксплуатацией).

Не включает в себя полную сервисную настройку/пуск в эксплуатацию итд., но с мобильной аппликацией всегда в распоряжении также стандартный комплексный интерфейс HMI@WEB - между прочим прямо посредством ссылки в меню мобильной аппликации (при необходимости стандартной регистрации). Регистрация необходима для пуска оборудования в эксплуатацию и основной настройки сетевой коммуникации и настройки пароля для безопасной эксплуатации приложения REMAK для управления вентиляционной установкой.

Прим. Блок управления VCS должен быть оснащен (заводская настройка) подключением к сети LAN вкл. лицензии (или ID конфигурации) для применения аппликации Inthouse/Remak.

Если лицензия для приложения заказана = сконфигурирована в проекте, необходимую ID конфигурацию для ввода в эксплуатацию (два «кода») для мобильного приложения для лицензии к данному блоку управления VCS, т.е. к контроллеру можно найти в сопроводительной документации VCS и на клейких этикетках непосредственно на контроллере.

Безопасность

Применение аппликации с защитой при помощи настраиваемого пароля в регуляторе. Защиту от незаконного доступа в сеть LAN необходимо обеспечить посредством стандартных средств ИТ (см. со страницы 54 приведенного Руководства).

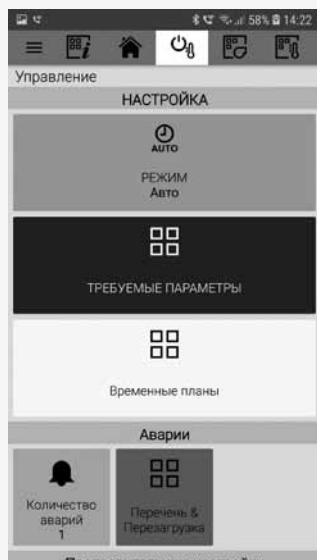
Примечание: Настройка собственного пароля PLC для аппликации Remak (или коммуникации JSON), как и для HMI@WEB является одним из неизбежных средств защиты от необоснованного вмешательства в эксплуатацию!

В приложении (в меню Настройка) есть возможность расширения регистрации на уровень пользователя "Advanced" при помощи фиксированного пароля "special" (это не пароль безопасности), которая позволяет изображение нескольких специфических функций, подходящих для профессионалов – более подробная информация об автоматическом режиме работы или управления (они стандартно доступны в HMI@WEB, для рядового пользователя могут быть заблуждающими). Прим. Следующий пользователь RMKDEV не предназначен для стандартного использования, а только для целей разработки / тестирования производителя.

Дальнейшие информации

Дальнейшие информации для пользователей (основные функции, вопросы и ответы, информации об установке аппликации) можно найти на продуктовой странице приложения, "http://www.remak.eu"

Рисунок 22 – графический интерфейс приложения REMAK



Управление (Пульты управления HMI-DM, HMI-TM)

Пульты управления HMI-DM (HMI-TM) служат для обеспечения коммуникационной связи между блоком управления VCS и пользователем. Они предназначены для обслуживания, управления и сервиса вентиляционных установок. Пульт управления HMI подключается к контроллеру POL4xx или POL6xx. Во время работы контроллера можно использовать один пульт управления HMI для управления большого количества блоков управления, подключая пульт последовательно к каждому контроллеру.

Подключение

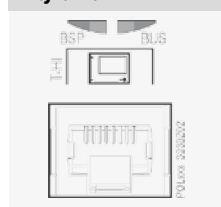
Пульт управления HMI-DM можно подключить при помощи серийного интерфейса (4 - проводная, витая пара) с двумя разъемами RJ45. Длина кабеля 1,5м (кабель является составной частью поставки). При монтаже на стену пульт управления HMI-DM подсоединяется при помощи экранированного 8 - жильного UTP кабеля с двумя разъемами RJ45. Максимальное расстояние - 50 м.

Пульт управления HMI-TM подключается к блоку управления при помощи 4 - жильного кабеля (витая пара) с одним разъемом RJ45 и одним тонким разъемом. Длина кабеля 2.5 м (кабель является составной частью поставки).

Примечание

При подключении пульта управления к блоку управления необходимо в распределительном щите обеспечить ввод кабеля через кабельный ввод PG16. Так будет обеспечена степень защиты IP20. В случае требования по более высокой степени защиты распределительного заглушить кабельный ввод. Далее можно использовать кабельный ввод с разъемом RJ 45 для оперативного комфортного подключения (и отключения) пульта управления HMI (под заказ, стандартно не поставляется). Вилку RJ45 необходимо подсоединить к розетке RJ45, находящейся на контроллере. Обозначение розетки см. рисунок.

Рисунок 23



Пульт управления HMI-DM

Рабочие условия

Защита корпуса IP 31. Допустимая температура окружающей среды от - 40 до 70 °C. Влажность <95 % г.г.

Описание пульта управления

Пульт управления состоит из двух отдельных частей - передней части с дисплеем и задней части. Размеры пульта управления HMI-DM с встроенным LCD дисплеем с разрешением в 208 x 96 пикселей - 144x96x26mm. На дисплее изображается 8 строчек. Пульт управления HMI-DM имеет три функциональные кнопки **ИНФО**, **АВАРИИ**, **ESC** и **колесо навигации**. Колесо навигации и кнопки применяются для навигации по меню, отображения, изменения параметров и величин регулирования. Кнопки **ИНФО**, **АВАРИИ** и **ESC** показывают рабочие режимы посредством светодиодов LED. Пульт управления может быть изготовлен в исполнении для свободного размещения. На задней стороне HMI находится магниты, при помощи которых можно подвесить пульт управления к металлическим поверхностям (напр. вентиляционные установки). Для прочного монтажа задняя часть пульта управления оснащена резьбой для винтового крепления.

Рисунок 24 - пульт управления HMI-DM

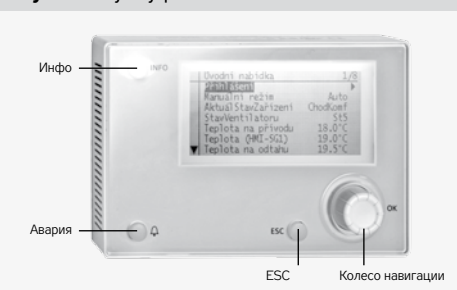
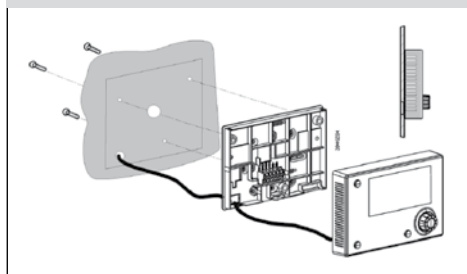


Таблица 8 - Функциональные кнопки

Кнопка (название)	Действие	Описание
Колесо навигации	Вращение	- Настройка выбора из меню - Выбор из параметров или изменение величины
	Нажатие	- Выбор/подтверждение
	Удержание	- После входа и удержания кнопки дольше чем 3с последует переход в меню для входа/выхода - В случае, если пользователь еще не вошел в систему последует переход в меню для входа
Esc	Нажатие	- Отмена изменений значения параметров - Возврат на высший уровень меню, возвращение на предыдущую страницу - Возврат на последнюю активную страницу перед переходом на страницу для управления пароллями - Возврат на последнюю активную страницу перед переходом на страницу Главного меню посредством кнопки Инфо
	Удержание	- Переход на страницу Главного меню
Инфо	Нажатие	- Переход в Главное меню из текущей страницы в меню - Переход из страницы Главного меню на страницу Начального меню
	Мигает зеленым цветом	- Старт Вентиляционного оборудования
	Светит зеленым цветом	- Рабочий режим Вентиляционного оборудования
Аварии	Нажатие	- Каждым повторным нажатием циклически переключаются следующие страницы → Последняя авария → Список аварий → История аварий → Настройка сигнализации (подтверждение и повторный запуск аварий)
	Мигает красным цветом	- Активные и неподтвержденные аварии
	Светит красным цветом	- Активные, но подтвержденные аварии

Управление (Пульты управления HMI-DM, HMI-TM)

Рисунок 25 - Монтаж на стену



Пульт управления HMI-TM

Рабочие условия

Защита корпуса IP 65 (исполнение с магнитным креплением). Допустимая температура окружающей среды от -20 до 60°C. Рабочая влажность от 5 до 95% г.г.

Описание пульта управления

Размеры пульта управления HMI-TM с встроенным LCD дисплеем с разрешением в 240 x 128 пиктлов - 173x95,5x21,6mm. Пульт управления HMI-DM имеет 6 функциональных кнопок **ИНФО**, **АВАРИИ**, **ESC**, **ВВЕРХ**, **ВНИЗ** и **ENTER**. Кнопки **ИНФО**, **АВАРИИ** и **ESC** одновременно визуально показывают рабочие режимы (**Стоп** - авария, ход). Кнопки **ВВЕРХ**, **ВНИЗ** и **ENTER** служат для навигации по меню. На задней части HMI находятся магниты, при помощи которых пульт управления можно прикрепить к металлическим поверхностям.

Рисунок 26 - пульт управления HMI-TM

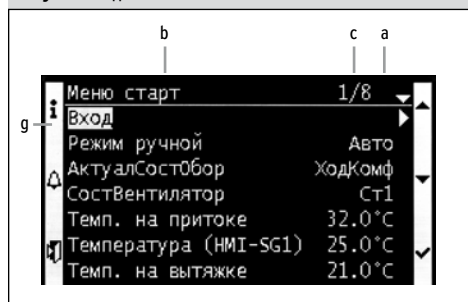


Таблица 9 - Функциональные кнопки

Кнопка (название)	Действие	Описание
Вверх	Нажатие	- Просмотр списка вверх - Увеличение значения параметров
	Удержание	- Удержанием кнопки дольше чем 1,5s повысится скорость просмотра списка вверх - Быстрое увеличение значения параметров
Вниз	Нажатие	- Просмотр списка вниз - Снижение значения параметров
	Удержание	- Удержанием кнопки дольше чем 1,5s повысится скорость просмотра списка вниз - Быстрое снижение значения параметров
Enter	Нажатие	Выбор/подтверждение
	Удержание	- После входа и удержания кнопки дольше чем 3с последует переход в меню для входа/выхода. - В случае, если пользователь еще не вошел в систему последует переход в меню для входа
Инфо	Нажатие	- Переход в Главное меню из актуальной страницы в меню - Переход из страницы Главного меню на страницу Начального меню
	Мигает зеленым цветом	- Старт Вентиляционного оборудования
	Светит зеленым цветом	- Рабочий режим Вентиляционного оборудования
Аварии	Нажатие	Каждым повторным нажатием циклически переключаются следующие страницы → Последняя авария → Списка аварий → История аварий → Настройка сигнализации (подтверждение и повторный запуск аварий)
	Мигает красным цветом	- Активные и неподтвержденные аварии
	Светит красным цветом	- Активные, но подтвержденные аварии
Esc	Нажатие	- Отмена изменений значения параметров - Возврат на высший уровень меню, возвращение на предыдущую страницу - Возврат на последнюю активную страницу перед переходом на страницу для управления паролем - Возврат на последнюю активную страницу перед переходом на страницу Главного меню посредством кнопки Инфо
	Удержание	- Переход на страницу Настройка пульта управления HMI

Изображение на дисплее

Рисунок 27 - дисплей



a Вход пользователя в систему графически изображается символом ключа в заголовке страницы. Уровни доступа отличаются следующими символами.

Таблица 10 – Уровни доступа

Пользователь	Символ
ПОСЕТИТЕЛЬ	
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	
АДМИНИСТРАТОР	
СЕРВИС	

- b** Заголовок страницы
- c** Актуальная строка из общего количества строчек на странице
- d** Показывает что существуют строки меню над активной строкой
- e** Показывают что существуют строки меню под активной строкой
- f** Переход в подменю из актуальной страницы
- g** Актуальная строка выбора (активная строка)

Вход в подменю

Посредством курсора обозначается выбор параметров на соответствующей строке. Индикатор стрелки в правой части дисплея показывает возможность перехода в подменю.

- Прокруткой кнопки (Вверх, Вниз) необходимо выбрать соответствующую строку.
- Нажатием кнопки Enter можно войти в подменю.



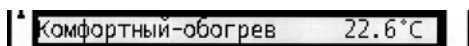
Если на строке курсором обозначено окрашено только описание значения это значит что значение на строке определено только для данного пункта меню, см. Температуры.



Настройка значения

Курсором одновременно обозначается описание параметров и значение на строке представляет возможное изменение обозначенной величины.

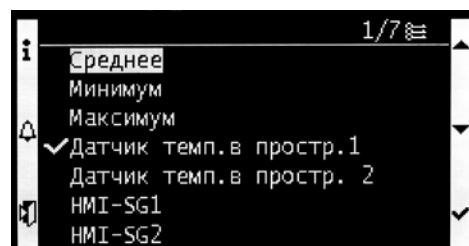
- Прокруткой кнопки (вверх, вниз) выбрать строку
- Нажатием кнопки (Enter) перейти на страницу, на которой происходит настройка значений
- Прокруткой кнопки (вверх, вниз) изменить значение параметров



- Нажатием кнопки (Enter) подтвердить изменение значения
- Постпредством кнопки Esc выйти из страницы

Настройка выбора из нескольких параметров

- Актуальный выбор параметра обозначен галочкой
- Нажатием кнопок (Вверх, Вниз) необходимо выбрать новый параметр



- Выбор подтвердить нажатием кнопки Enter или с помощью кнопки Esc можно оставить исходное значение

Настройка постоянной величины при помощи колеса навигации

Шкала показывает минимальные и максимальные значения.

- Стрелку установить над соответствующую цифру
- Прокруткой кнопки меняется цифра 0 - 9
- Переход на следующую позицию происходит автоматически
- Выбор подтвердить нажатием кнопки Enter или с помощью кнопки Esc можно оставить исходное значение

Настройка постоянной величины при помощи кнопок Вверх и Вниз

- Нажатием (удержанием) кнопки Вверх или Вниз установить требуемое значение.
- Выбор подтвердить нажатием кнопки Enter или с помощью кнопки Esc можно оставить исходное значение.



Установка и подключение к PC и LAN/WAN

Основные предпосылки

Пульт управления HMI@Web предназначен для управления блоком VCS посредством интернет-браузера. Он соответствует пультам управления HMI DM, TM с преимуществом удаленного доступа и управления из компьютера. Он не оснащен комфортными функциями как сбор и архивация данных, отправление электронных сообщений об авариях в системе. Пользовательский доступ остается как у пультов управления HMI DM, TM. Отсутствует администрирование пользователей и их ролей.

PC должен быть оснащен сетевой картой с интерфейсом Ethernet и разъемом RJ-45 или подключен к сети LAN – система HMI@Web может быть подключена непосредственно к (одному) PC или интегрирована в компьютерную сеть LAN или WAN с доступом с любого компьютера в сети (с разрешением доступа). В PC должен быть установлен протокол TCP/IP (в случае дополнительной установки в PC см. документацию к Вашей операционной системе).

Внимание – настройка прокси-сервера

Для правильной работы веб-браузера при непосредственном подключении PC к блоку управления HMI@Web, необходимо проверить отключение прокси-сервера! В IE 8: меню Сервис / Свойства обозревателя... >> закладка Подключения >> клавиша Настройка LAN / отметка об использовании прокси-сервера должны быть сняты см. рис.

Внимание

Перед пуском оборудования HMI@Web в эксплуатацию с PC или LAN, необходимо проверить, чтобы настройка управляемой установки вентиляции и кондиционирования была также проведена согласно Руководству по ее обслуживанию! (монтаж, контроль и защитные меры, обеспечение энергоносителей, и т.д.) и согласно разделу «Размещение и монтаж».

Исходная настройка IP адреса HMI@Web

Оборудование HMI@Web имеет настроенный производителем фиксированный IP адрес: 192.168.1.199 (и маску 255.255.255.0 и исходный порт 0.0.0.0).

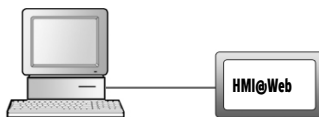
Внимание

В случае если невозможно непосредственно использовать данный адрес в LAN, перед подключением в сеть необходимо скорректировать настройки – с компьютера (стандартным непосредственным подключением к PC).

Порядок пуска HMI@Web в эксплуатацию

1. этап: подключение системы HMI@Web:

Рисунок 29 – HMI@Web непосредственно подключена к PC



HMI@Web + PC автономно – непосредственное подключение HMI@Web к PC

При помощи кросс кабеля Ethernet* (UTP кабель, концовки RJ-45) соединить оборудование HMI@Web (гнездо «LAN») на верхней части регулятора – см. рис...) с сетевой картой своего компьютера.

Рисунок 30

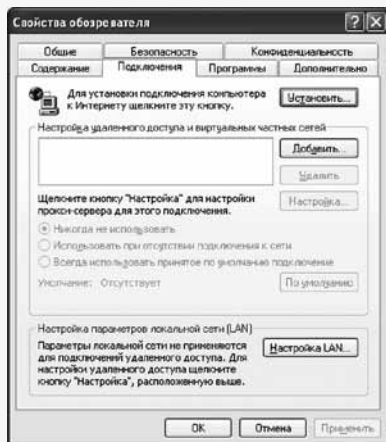
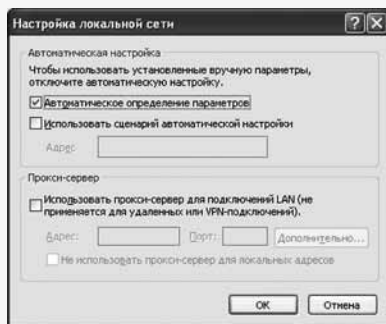


Внимание: нельзя использовать торцевой разъем RJ-45, обозначенный BSP, BUS (предназначенный для HMI).

Макс. длина кабеля между установкой HMI@Web и компьютером составляет 100 м, при этом рекомендуемая длина составляет до 80 м. Оборудование HMI@Web включается при помощи главного рубильника. При необходимости увеличения расстояния между PC

и оборудованием HMI@Web необходимо реализовать подключение при помощи структурированной сети (Ethernet) с использованием активных сетевых элементов – см. далее, или же необходимо обратиться к специализированному поставщику PC и IT.

Рисунок 28 – конфигурация подключения к сети



* кабель в поставку не входит

Подключение HMI@Web к LAN

Внимание

Если оборудование HMI@Web при исходной настройке IP адреса невозможно непосредственно подключить к сети LAN, т.е. если в сети LAN используется другой диапазон адресов (например, 10.0.0..., 192.168.10....) или в сети уже существует PC с созданным IP адресом ...199 (можно проверить, например, командой ping IP-адрес*), который необходимо сохранить, надо сначала провести изменение настроек IP адреса HMI@Web – посредством подключения согласно предыдущему пункту и указанному далее порядку.

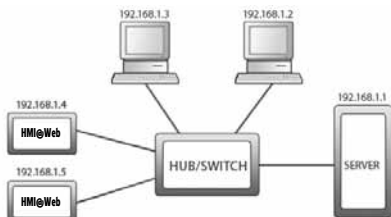
Если Вы не являетесь администратором сети LAN, обратитесь, пожалуйста, к администратору Вашей сети. Точно также, если Вы не являетесь администратором своего компьютера.

При помощи кабеля Ethernet (не является составной частью поставки HMI@Web) подключите оборудование HMI@Web к точке подключения к сети LAN точно также, как любое оборудование для LAN. При подключении действуют те же самые принципы, как на 1 этапе (места подключения, длина кабелей).

Для настройки адрес можно использовать также остальные пульта управления как напр. HMI SG, TM, DM. Макс. расстояние HMI@Web от активного элемента сети должно соответствовать условиям сети Ethernet.

Примечание: Для подключения оборудования HMI@Web к сети LAN также можно использовать wi-fi access point в режиме клиент и т.д. - необходимо обратиться к администратору сети.

Рисунок 31 – HMI@Web на внутренней фирменной сети



При пуске оборудования HMI@Web в эксплуатацию, необходимо настроить на нем единый IP адрес, который будет выбран из адресного диапазона данной сети – см. рис. IP адрес необходимо настроить на Подключение >> LAN подключение (см. 4. этап: Пуско-наладка). После новой настройки необходимо всегда провести повторный старт системы HMI@Web – новая настройка проявится после повторного старта.

Внимание! Подключение оборудования HMI@Web к внутренней сети LAN всегда консультируйтесь с администратором сети.

2. этап: Конфигурация компьютера – настройка TCP/IP

Внимание

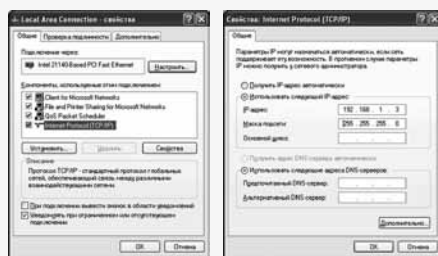
Данный пункт описывает конфигурацию компьютера в системе Microsoft Windows® 7; если Вы используете другую операционную систему необходимо провести соответствующую настройку согласно документации вашей системы или обратиться к специалистам. Настройка необходима только для непосредственного подключения к PC – или постоянного, или для перенастройки перед интеграцией в LAN.

Для подключения к LAN после соответствующей настройки системы HMI@Web (согласно ниже указанному порядку) или при совпадении сетевого диапазона адресов со свободным исходным адресом HMI@Web, необходимо только в административной инфраструктуре задать новое оборудование – на отдельных PC нет необходимости ничего настраивать.

Изменение настроек сетевой карты PC в Windows:

Нажмите на клавишу «Пуск» – «Панель управления» – «Сетевые подключения». Нажмите (правой клавишей мыши) на «Подключение к локальной сети», далее клавишу «Свойства», где изображаются характеристики и позиции «Протокол сети Internet (TCP/IP)».

Рисунок 32 – конфигурация TCP/IP



Если протокола нет в перечне позиций (он не установлен), добавьте позицию в систему нажатием клавиши «Установить» и выберите Протокол сети Internet (TCP/IP) и далее поступайте согласно инструкции на экране монитора.

Обозначьте выбор «Использовать следующий адрес IP». В поле «IP-адрес» впишите «192.168.1.3**», в поле «Маска подсети» добавьте «255.255.255.0».

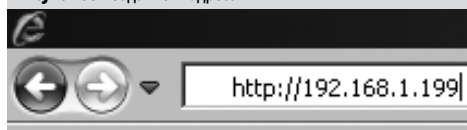
Во второй части окна графы должны быть пустыми.

В случае приказа системы «Провести повторный старт», необходимо его сразу же подтвердить.

Проверка связи или конфигурации TCP/IP

Для контроля настройки и связи можно задать адрес HMI@Web на строке URL браузера (система HMI@Web должна быть включена; начинает функционировать по истечении 0,5–3 минут – это время, необходимое для инициализации вебсервера).

Рисунок 33 – задание IP адреса



После отсылки требования и корректной настройки подключения HMI@Web готов к конфигурации, а окно диалога и предлагает задать имя и пароль.

В случае проблем необходимо обратиться к нашим специалистам.

* кабель не входит в состав поставки

** на последнем месте IP адреса можно использовать любую цифру от 1 до 254 кроме цифры 199, которая принадлежит пульту управления HMI@Web

Управление (HMI@Web – Установка и подключение к PC и LAN/WAN)

3. этап: Настройка пульта управления Web@HMI для подключения

Пульт управления Web@HMI конфигурируется с веб-интерфейса (который предназначен также для стандартного управления системой). В веб-браузер задайте в поле «Адрес» следующий IP адрес : `http://192.168.1.199` и подтвердите клавишей „Enter“.

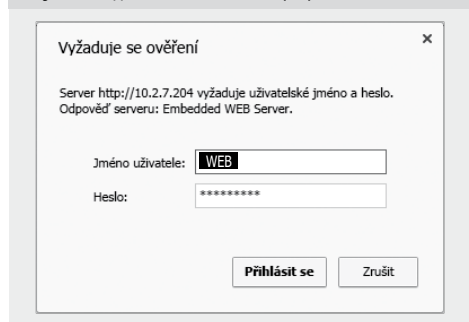
Примечание: Самостоятельная конфигурация настройки пульта управления Web@HMI для подключения не зависит от используемого браузера.

В позиции окна для диалога веб-сервера – см. рисунок, задайте регистрационные данные (исходные данные из производства – действуют для первого подключения, или до изменения):

Имя пользователя: WEB (или ADMIN)
Пароль: SBTAdmin!

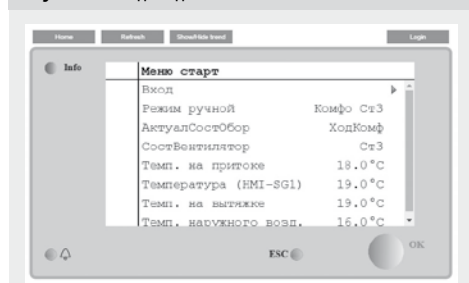
* ADMIN только если не работает пароль с WEB (у старших систем)

Рисунок 34 – Диалоговое окно Web сервера



На веб-сервере пульта управления HMI@Web существует счет для одного пользователя. В меню Подключения >> LAN подключения можно изменить Имя пользователя и Пароль для подключения к веб-серверу. После успешного подключения к веб-серверу пульта управления HMI@Web изображается стартовое меню.

Рисунок 35 – вводный дисплей



Чтобы попасть в Главное меню необходимо задать пароль до соответствующего уровня доступа. Выбором ссылки на первой строке покажется окно диалога для задания пароля. ►

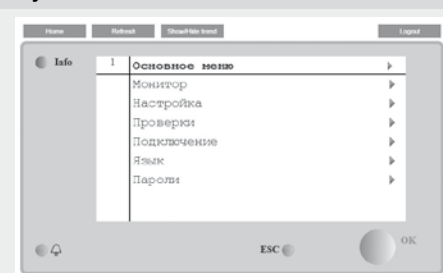
В диалоговое окно – см. предыдущий рисунок, задать пароль – 4444 (предварительно настроенный доступ к пульта управления HMI@Web при производства – при первом запуске).

Внимание – действует только до тех пор, пока не произойдет их изменение)

Рисунок 36 – дисплей для задания пароля



Рисунок 37 – Главное меню



Эти идентификационные данные соответствуют максимальному пользовательскому доступу (права: service) – которые должны быть выделены поставщику, реализующему монтаж оборудования или сервисной организации.

Рекомендуется уже после первого подключения провести изменение регистрационных данных (Пароли >> Изменение паролей – можно менять пароль для соответствующего или нижшего уровня доступа. В нижней части браузера покажется диалоговое окно для задания нового пароля. Изменение настройки подтвердите нажатием клавиши для сохранения изменения.

Внимание

После перенастройки при авторизации нельзя использовать первоначальные регистрационные данные. Ваши новые регистрационные данные тщательно (не разглашайте их). В случае их потери необходимо обратиться к производителю оборудования или авторизованному сервисному представителю.

Для обеспечения доступа к пульта управления HMI@Web обслуживающему персоналу кроме перенастройки регистрационных данных для сервиса также необходимо скорректировать следующие данные предварительно настроенных пользователей – переименовать их согласно действительным правам пользователей и изменить соответствующие пароли:

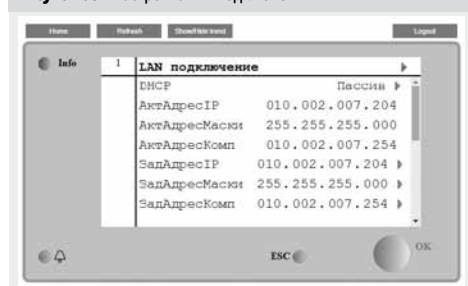
Имя	Пароль	Доступ
СЕРВИС	4444	2
АДМИНИСТРАТОР	3333	4
ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	2222	6
ПОСЕТИТЕЛЬ	0000	8

Примечание : Если настройка пользователей не будет проведена сразу же на этапе Пуска в эксплуатацию, необходимо ее осуществить не позднее проведения обучения обслуживающего персонала и передачи оборудования в постоянное использование.

4. этап: Изменение настройки IP адреса пульта управления HMI@Web

Изменение настройки IP адреса для эксплуатации в Вашей сети необходимо осуществить с Вашего сервера: Подключения >> LAN подключения

Рисунок 38 – Настройка LAN подключения



Строки, позволяющие запись значений, обозначены при помощи клавиши с символом красной стрелки ►.

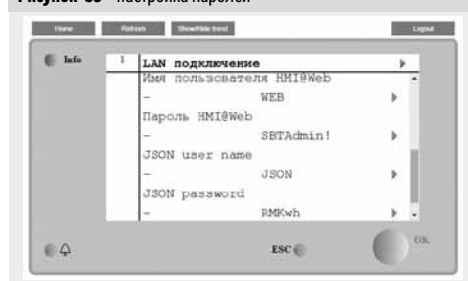
После активации клавиши соответствующей строки можно задать новое значение в диалоговое окно в нижней части браузера. Сохранение подтвердится нажатием на иконку **Save**. Постепенно заполните и сохраните все позиции „Новый ...” (адрес, маска, или вход).

Наконец необходимо провести повторный запуск пульта управления HMI@Web при помощи приказа „Использовать + Провести повторный запуск”. После повторного запуска оборудования уже сообщаются новые заданные адреса (после новой инициализации – примерно через 3 минуты)**. Т.е. для обновления коммуникации (если произошло изменение сегмента сети) необходимо или снова скорректировать настройку сетевого подключения Вашего PC обратно на соответствующую систему с пультом управления HMI@Web (или также с LAN) и пульт управления HMI@Web с исправленной настройкой, или подключить к LAN. При авторизации необходимо снова задать в браузер (правильный) сетевой адрес оборудования.

5. этап: Настройка паролей подключения к HMI@web и приложения

В интересах безопасности рекомендуется изменить исходный проверочный пароль для подключения к HMI@web и мобильной приложения, применяемой JSON. Изменение требует подтверждения - Применять + Повторный запуск. После повторного запуска регулятора активны уже новые пароли. Необходимо провести актуализацию настройки подключения к HMI@web, главным образом мобильной приложения.

Рисунок 39 – настройка паролей



Предупреждение при настройке LAN подключения

При перенастройке необходимо на всех этапах поступать осторожно, обдумывая каждый шаг, тщательно проверить и самостоятельно сохранить каждый настроенный параметр (адрес, маска, или вход) и далее осуществлять отсылку (планирование) записи изменений – после чего необходимо выбрать приказ „Использовать + Провести повторный запуск” и завершить настройку (Внимание: не проводить повторный запуск при помощи полного отключения оборудования или его отключения от сети питания – при сохранении изменения выбором „Использовать + Провести повторный запуск” произойдет одновременное архивирование настройки, которая бы иначе не была проведена и которая необходима для нового запуска оборудования после отключения питания; иначе существует опасность неконтролируемого изменения настройки.)

Примечание: Повторное включение регулирования после повторного запуска оборудования произойдет в интервале нескольких секунд – это не связано с задержкой инициирования вебсервера; разумеется, при запуске проходят стандартные пусковые последовательности вентиляционного оборудования, т.е. – открытие заслонок, предварительный обогрев, пуск вентиляторов. Убедительно рекомендуем не использовать конфигурации с назначением IP адреса DHCP сервера, но использовать фиксированный IP адрес.

Внимание

В случае потери IP адреса данного оборудования (напр., после проведения изменений в настройке LAN и повторном инициировании) и невозможно подключить, или установить связь (система не отвечает даже на приказ ring на IP адресе и т.д.) можно использовать пульт управления HMI-DM или HMI-TM, при помощи которого можно непосредственно настроить требуемые параметры подключения и провести повторный запуск оборудования.

Примечание: В крайнем случае, оборудование можно в сети найти посредством MAC адреса (указан на заводском щитке изделия) – необходимо обратиться к администратору сети.

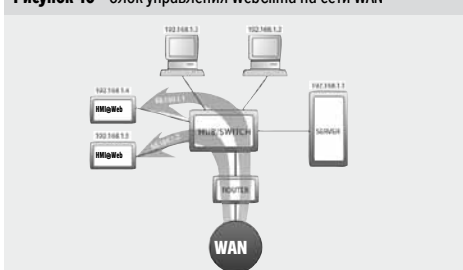
Интеграция в интернет

При подключении пульта управления HMI@Web в локальную компьютерную сеть, настройки IP адреса и прав доступа пользователей согласно предыдущим разделам, обеспечиваются основные возможности мониторинга и управления оборудованием в локальной сети или с PC.

Для подключения (доступа) к оборудованию HMI@Web из любого пункта посредством глобальной сети Internet можно (и необходимо) обеспечить непосредственную доступность оборудования в сети Internet – реализовать более глубокую интеграцию пульта управления HMI@Web в LAN с подключением к WAN.

Примечание: Необходимо, например, для наблюдения (обслуживания, сервиса) вне объекта.

Рисунок 40 – блок управления WebClima на сети WAN



Управление (HMI@Web – Установка и подключение к PC и LAN/WAN)

Для подключения Вашего пульта управления HMI@Web к интернету свяжитесь с администратором сети. При этом рекомендуется:

- Ввести оборудование HMI@Web в защищенную внутреннюю сеть, за роутер или сетевой фаерволл. Непосредственный доступ к оборудованию после этого необходимо обеспечить при помощи последующей перенастройки.
- Для повышения безопасности необходимо разместить оборудование в резервированной сети (DMZ), которая не является составной частью фирменной LAN или имеет доступ к оборудованию через фирменный VPN.

Настройка сетевых элементов для обеспечения доступности системы HMI@Web посредством сети интернет

Данные действия необходимо согласовать с администратором Вашей локальной сети!

Например: Локальная сеть в данном случае имеет два внешних (статических) IP адреса для оборудования WebClima: 88.100.1.1 и 88.100.1.2

Локальная сеть перенастраивается на транслирование IP адресов от внешнего IP адреса к внутреннему IP адресу, например:

Статический IP	внутренний адрес IP
88.100.1.1	192.168.1.4
88.100.1.2	192.168.1.5

или (как правило, с учетом минимализации количества статических адресов) при коммуникации посредством одного статического IP адреса и порта связи

Статический IP	внутренний адрес IP
88.100.1.1:10010	192.168.1.4
88.100.1.1:10020	192.168.1.5

Предупреждение для администратора сети

Для доступа к оборудованию посредством вебовского сервера необходимо разрешить доступ к внутреннему IP адресу с порта 80 (http)! Другие коммуникационные порты необходимо для обеспечения безопасности эксплуатации оборудования ЗАПРЕТИТЬ!

РЕМАК не несет ответственности за злоупотребления, связанные с программным обеспечением системы HMI@Web и неправомерное проникновение в LAN при недостаточной защите внутренней сети.

Настройки веб-браузера для управления системой HMI@Web

Для правильной работы веб-сервера, интерфейс должен быть включен в браузер каждого компьютера, с которого будет проводиться подключение к системе WebClima, должна быть установлена поддержка JavaScript (при помощи JavaScript система отображает величины в правой (информационной) панели и временных планах программной работы) и разрешенные cookies (при помощи cookies осуществляется регистрация в системе HMI@Web). Далее необходимо разрешить открытие новых окон в браузере.

Также браузер должен проверять обновление сайта при каждом доступе к сайту. Иначе может произойти предоставление только сохраненных, но ни в коем случае не актуальных значений параметров, или необходимо (в случае подозрения о некорректности данных) осуществлять обновление сайта нажатием на иконку на панели инструментов, или при помощи сокращения клавиш CTRL+F5 – принудительное обновление сайта вне cache.

Графический веб-интерфейс WebClima оптимизирован для Microsoft Internet Explorer, в версии 6.0/7.0 и Firefox 2.0.

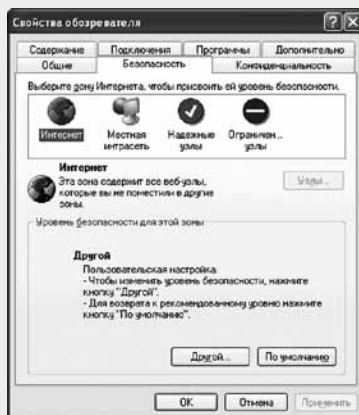
Настройка этих браузеров проводится согласно ниже указанным правилам.

Браузер Internet Explorer

Контроль поддержки JavaScript Internet Explorer:

Откройте в программе Internet Explorer пункт меню «Сервис» – «Свойства обозревателя» – закладка «Безопасность» – клавиша «Другой уровень» – «Активные сценарии» – должно быть разрешено.

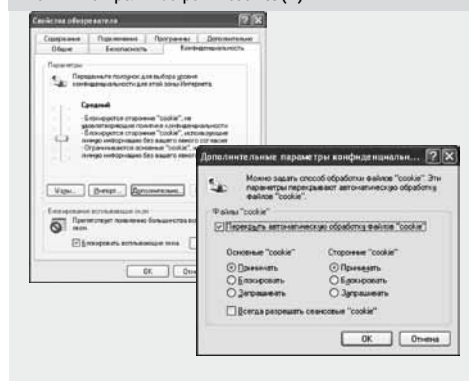
Рисунок 41 – контроль поддержки JavaScript



Контроль настройки cookies (Internet Explorer):

Откройте в программе Internet Explorer пункт меню «Сервис» – «Свойства обозревателя» – закладка «Конфиденциальность» – блок Настройки клавиша «Дополнительно» – надо разрешить прием комплектов cookies (см. рис.)

Рис. 42 – контроль настройки cookies (IE)



Настройка временных файлов (cache)

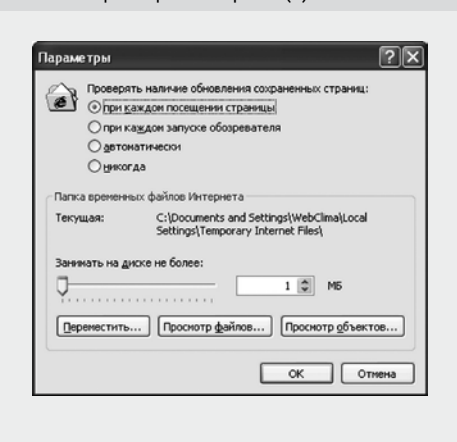
Выберите в меню приказ Сервис >> Свойства обозревателя, а в открытом окне на закладке Общие в части Временные файлы Internet нажмите на клавишу >> Параметры.

Рис. 43 – настройка временных файлов (IE)



В следующем открытом окне Параметры из предлагаемых возможностей Проверять наличие обновления сохраненных страниц выберите позицию -> При каждом посещении страницы папку временных комплектов сократите на минимум (1MB). Настройки сохраните при помощи нажатия клавиши ОК.

Рис. 44 – настройка временных файлов (IE)



Mozilla Firefox

Контроль поддержки JavaScript Mozilla Firefox

В исходной настройке Firefox Javascript позволяется и для него не надо никакой дополнительной установки.

Контроль настройки cookies Mozilla Firefox

Cookies в исходной настройке позволяются.

Таким же образом необходимо действовать и в других браузерах (производитель оборудования HMI@Web не гарантирует их функциональную способность).

Прoxy серверы

Для непосредственного подключения PC <-> HMI@Web необходимо проxy сервер отключить.

Отключение проxy в браузере Internet Explorer:

Меню «Инструменты» – «Настройки» – закладка «Настройка местной сети» – удалить галочку у выбора «Server proxy»

Отключение проxy в браузере Firefox:

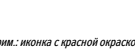
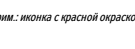
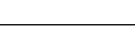
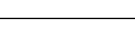
Меню «Инструменты» – «Настройки» – «Расширенные», – закладка «Сеть» – «Установка» – поставить галочку у выбора «Непосредственное подключение к сети»

Если это касается доступа в рамках LAN, то для настройки PC обратитесь, пожалуйста, к администратору LAN/PC.

Управление (HMI@Web – Установка и подключение к PC и LAN/WAN)

Описание среды HMI@Web

Пуль управления HMI@Web управляется при помощи следующих клавишей:

Клавиша/Икона	Описание
	Нажатие: - Переход в Главное меню из актуальной страницы в меню - Переход из страницы Главное меню на страницу с Титульным меню Зеленый цвет мигает- Пусковая секция вентиляционной установки Зеленый цвет светит- Ход вентиляционной установки
	Номер у иконы обозначает уровень доступа, в которой находится пользователь после правильно заданного пароля икона представляет ссылку для выхода из меню пульта управления HMI@Web
	Безаварийное состояние; ; икона представляет ссылку для перехода на страницу аварий
	Сигнализация одной или более аварий для подтверждения аварии (колокол не двигается) икона представляет ссылку для перехода на страницу аварий
	Сигнализация новой аварии перед подтверждением аварии (колокол двигается); икона представляет ссылку для перехода на страницу аварий
	Ссылка для перехода на страницу Главного меню из любого места в меню
	Возврат на шаг назад, возврат на предыдущую страницу в меню
	Обновление актуальной страницы в меню
	Переход к следующей странице в меню
	Отмена нового параметра или выбора параметров перед их подтверждением - остается исходное значение или выбор
	Подтверждение нового параметра или выбора из меню

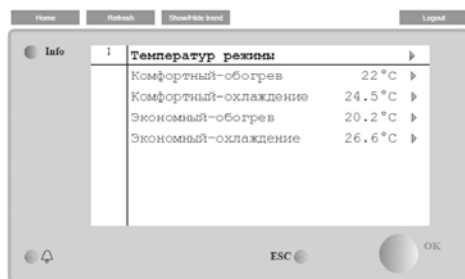
Основная настройка пульта управления HMI@Web для обслуживающего персонала - рекапитуляция

Основная настройка пульта управления HMI@Web для обслуживающего персонала при вводе в эксплуатацию осуществляется:

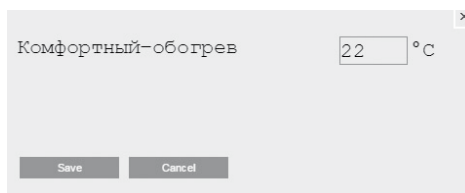
- определением и настройкой пользовательских ролей перед вводом оборудования в эксплуатацию (из-за обеспечения оборудования от вредного воздействия)
- установка системного времени

Настройка требуемой температуры в темпер. режимах:

Настройка требуемой температуры производится из меню Настройка >> Температурные режимы.



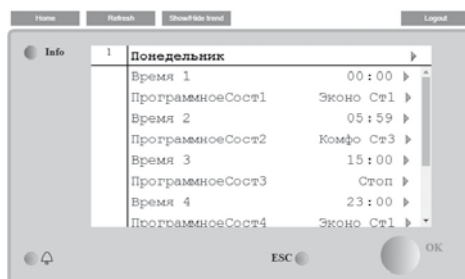
Нажатием на кнопку с красным подкрашиванием у соответствующей температуры показывается диалоговое окно для задания новой температуры.



Вновь заданная температура сохраняется при помощи кнопки „SAVE“. Нажатием на кнопку „CANCEL“ возможно вернуться в предыдущее меню. Переход на страницу Главного меню осуществляется при помощи кнопки „HOME“.

Настройка недельного (дневного) временного режима

Недельный временной режим можно настроить в меню Настройка >> Временные режимы >> Недельный временной режим.



Управление (HMI@Web – Установка и подключение к PC и LAN/WAN)

В недельном временном режиме настраивается день для временного режима исключений. В каждом дне в недели можно настроить максимально 6 возможных временных изменений и программных состояний.

Нажатием на кнопку ► с красным подкрашиванием показывается в нижней части браузера диалоговое окно:

Значение нового времени сохраняется при помощи кнопки „SAVE“. К каждому времени относится требуемое программное состояние (степени оборотов вентилятора, температурный режим). Программное состояние задается нажатием на кнопку ► с красным подкрашиванием на строке соответствующего программного состояния посредством диалогового окна:

Новое программное состояние подтверждается при помощи кнопки „SAVE“.

Время с знаками *: * и программным состоянием Стоп в временном режиме не применяется. Более подробное описание настройки временных режимов можно найти в разделе “Температурные, временные режимы”.

Визуализация работы вентиляционной установки

это инструмент, расширяющий возможности пользователя по управлению HMI @ Web. Визуализация VCS позволяет, прежде всего, удобно и четко контролировать HVAC.

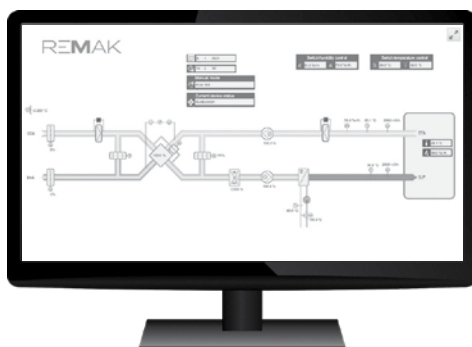
- визуализация оборудования для кондиционирования воздуха
- четкий мониторинг состояния оборудования и контроль
- часть одной среды вместе с драйвером HMI @ WEB

Блок управления VCS оснащен вебсайтом, на котором работает визуализация VCS. Необходимым является подключение блока управления VCS к сети LAN/WAN и последовательно при помощи веб-браузера подключение конкретного блока управления VCS с инструментом визуализации.

Подключение происходит одинаковым способом как у пульта управления HMI@WEB, подробно см. часть Инструкции по обслуживанию - Управление (HMI@Web – подключение и настройка к PC и LAN/WAN).

Регистрационные данные для проверки доступа к серверу:

Заявительное имя: WEB
Пароль: SBTAdmin!



* Пульт управления HMI@Web автоматически переключает системное время между летним и зимним временем в стандартных сроках согласно европейским обычаям.

Меню параметров конфигурации (HMI-DM, HMI-TM, HMI@WEB)

Menu HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB					Значение			Заводская настройка		
Menu					Значение			Вечернее	Мп	Мак
Монитор										
Актуальные режимы					Актуальные режимы					
АктуалСостОбор					Актуальное состояние оборудования					
СтепМощВентВнешУправ					Степень мощности вентиляторов (Внешнее Управление)					
Состояние вентилаторов					Состояние вентилаторов					
РежимБассейновой установки					Актуальный режим бассейновой установки					
АктуальнаяВременнаяПрограмма					Актуальный временный режим					
НедельнВременПрогр					Недельный временный режим					
ВремГрафикИсключ					Временный режим исключений					
ВремГрафикОтключения					Временный режим выключения					
Актуальное количество аварий					Актуальное количество аварий					
АктКоличАварий					Актуальное количество аварий					
Температуры					Температуры					
Приточная					Температура приточного воздуха					°C
В помещении					Температура воздуха в пространстве					°C
Темп. в помещении 1					Температура (HMI-S61)					°C
Темп. в помещении 2					Температура (HMI-S62)					°C
Темп.на вытяжке					Температура вытяжного воздуха					°C
Наружная					Температура наружного воздуха					°C
ОбраткаВодяногоОбогрев					Температура воды в обратке из водяного обогревателя					°C
ВытяжЗаРекуператором					Температура вытяжного воздуха за рекуператором					°C
ЗаэлПредвОбогрева					Температура за электрическим предварительным обогревом					°C
ОбраткаВодПредвОбогрев					Температура воды в обратке из водяного предварительного обогревателя					°C
ТемпЭлектрДопОбогрева					Температура за электрическим дополнительным обогревателем					°C
прод.сгорания					Температура дымовых газов					°C
РегулТемператПростор					Температура воздуха в пространстве (для регулирования)					°C
Влажности					Влажности					
Приток-относит.					Приток - относительная вл.					%г.Н.
Приток-абсолют.					Приток - абсолютная вл.					г/кг
Приток-знтальная					Приток - знтальная					г/кг
Простр.-относит.					Пространство - относительная вл.					%г.Н.
Простр.-абсолют.					Пространство - абсолютная вл.					г/кг
Простр.-знтальная					Пространство - знтальная					г/кг
Наружные-относит.					Наружная - относительная вл.					%г.Н.
Наружные-абсолют.					Наружная - абсолютная вл.					г/кг
Наружные-знтальная					Наружная - знтальная					г/кг
Расход (давление)					Расход (давление)					
Давление приток					Давление приток					Pa
Давление вытяжка					Давление вытяжка					Pa
Расход приток					Расход приток					m3/h
Расход вытяжка					Расход вытяжка					m3/h
ДавлениеРекуп.-Мин					Давление на рекуператоре - dP мин					
ДавлениеРекуп.-Среднее					Давление на рекуператоре - dP среднее					
ДавлениеРекуп.-Макс					Давление на рекуператоре - dP макс					
Качество воздуха					Качество воздуха					
CO2 (VOC, CO)					CO2 (VOC, CO)					ppm
Мощность					Мощности					
МощПриточногоВент					мощности приточного вентилятора					%
МощВытяжногоВент					мощности вытяжного вентилятора					%
МощДополнитВент					мощности дополнительного вентилятора					%
ПолВыходаЗаэлДопОбогрева					Уровень выхода для электрического дополнительного обогрева					%
ПолВентиляСмесЗлаОбогр					Позиция вентиля смешистельного узла обогр					%
Позиция вентилиа охлаждения					Позиция вентилиа охлаждения					%
ПозицияВентиляОхлаждение 2					Позиция вентилиа охлаждения 2					%
ПозицияВентиляОхлаждение 3					Позиция вентилиа охлаждения 3					%
ПолВыходаЗаэлПредОбогр					Позиция выхода электрического предварительного обогрева					%
ПолВыходаЗаэлОбогрева					Позиция выхода для электрического дополнительного обогрева					%
ПолВыходаТеплНасос					Позиция выхода теплового насоса					%
ПолВыходаТеплНасос 2					Позиция выхода теплового насоса 2					%
ПолВыходаТеплНасос 3					Позиция выхода теплового насоса 3					%
ПозицияСмесительнойЗаслон					Позиция выхода на смесительной заслонке					%
ПозицияЗаслонкиПритокВытяжка					Позиция выхода заслонки - приток, вытяжка (бассейновая установка)					%
ПозицияУправРекуперат					Позиция выхода управления рекуператора					%
УровеньВыхГазОбогр					Уровень выхода для газового обогрева					%
ПозицияКлапанаОбходит					Позиция выхода заслонки байпаса газового обогревателя					%
Треб увлажнение					Требование по увлажнению					%
Требование осушение					Требование по осушению					%
Рабочие Состояния					Рабочие режимы					
СостПриточВентилатор					Состояние приточного вентилятора					
СостВытяжВентилатор					Состояние вытяжного вентилятора					
СостДополнитВентилатор					Состояние дополнительного вентилятора					
СостЭлПодогрев					Состояние электрического предварительного обогрева					
СостНасВодОбгр					Состояние насоса водяного предварительного обогревателя					
СостДопЭлОбогр					Состояние электрического дополнительного обогрева					
СостНасВодянойОбогрев					Состояние насос водяной обогр					
Сост рекуператора					Состояние ротационного рекуператора					
АктСостФундВодПредвОбогр					Состояние предварительного обогрева					
СостНасВодВкл					Состояние насоса водяного охлаждения					
СостОхлажКВБ					Состояние охлаждения (2Ct)					
СостОхлажИнвертор					Состояние охлаждения (инвертор)					
СостОхлажИнвертор 2					Состояние охлаждения (инвертор) 2					
СостОхлажИнвертор 3					Состояние охлаждения (инвертор) 3					
СостОхлаж1Ct					Состояние охлаждения (1 Ct - инвертор)					
СостТепловогоНасоса					Состояние теплового насоса					
СостЭлОбогрева					Состояние электрического обогрева					
СостГазОбогр					Состояние газового обогревателя					
СостояниеУвлажнитель					Состояние увлажнителя					
РежимНасосаУвлажнителя					Режим насоса увлажнителя					
ЦиркуляционнаяЗаслонка					Режим циркуляционной заслонки					
НасосБассейнова					Режим насоса - обогрев бассейновой воды					
НасосПереохладительЖидкости					Режим насоса - переохладитель жидкости					
Настройка					Настройка					
Дата и время								Дата и время		
ДейстСисВремени					Срок действия системного времени					

Меню параметров конфигурации (HMI-DM, HMI-TM, HMI@WEB)

Menu HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB		Заводская настройка		
Menu	Значение	Величина	Min	Max
Температур режимы	Температурные режимы			
Комфортный-обогрев	Комфортный обогрев	22.6	0	99 °C
Комфортный-охлаждение	Комфортное охлаждение	24.6	0	99 °C
Экономный-обогрев	Экономный обогрев	20.6	0	99 °C
Экономный-охлаждение	Экономное охлаждение	28	0	99 °C
СпецТребуемТемпНаприт	Специально требуемая температура приточного воздуха	20	0	99 °C
Режимы увлажнения	Режимы увлажнения			
УвлажнениеТребоотносКомфорт	Требуемая относительная величина увлажнения - Комфортный режим			
УсушениеТребоотносКомфорт	Требуемая относительная величина осушения - Комфортный режим			
УвлажнениеТребоотносЭконом	Требуемая относительная величина увлажнения - Экономный режим			
УсушениеТребоотносЭконом	Требуемая относительная величина осушения - Экономный режим			
Режим ручной	Ручной режим			
Временные режимы	Временные режимы			
НедельнВременПрогр	Недельный временный режим			
ВремГрафиксключ	Временный режим исключений			
ВремГрафикОтключения	Временный режим выключения			
Регуляция влажности	Регулирование влажности			
ТребоУсушениеОтносит	Требуемая относительная величина удаления влажности	60	0	100 %г/г
ТребоУсушениеАбсолют	Требуемая относительная величина удаления влажности	12	0	100 %г/г
ТребоВлажнПомощ	Требуемая величина максимальной влажности	80	0	100 %г/г
АктЗнаВлажности	Актуальная величина влажности			
АктТребуДавлВлажКаск	Расчетная актуальная требуемая температура осушения в каскадном управлении			
МаксВлажность	Максимальная влажность			%
МощностьУвлажнение	Мощность увлажнения			%
МощДавлВлажности	Мощность удаления влажности			%
ТочкаРосы	Актуальная величина точки росы			°C
ТочкаРосыОтклонение	Отклонение точки росы	1	-64	64 °C
Вентиляторы	Вентиляторы			
Регуляция Расход (давление)	Регуляция Расход (давление)			
ДиапДатчикДавлПриток	ДиапДатчикДавлПриток			
ДиапДатчикДавлВытяжка	ДиапДатчикДавлВытяжка			
ДиапДатчикРасходПриток	ДиапДатчикРасходПриток			
ДиапДатчикРасходВытяжка	ДиапДатчикРасходВытяжка			
К коэффициент приток	К коэффициент приток			
К коэффициент вытяжка	К коэффициент вытяжка			
КоличествоПритокВент	КоличествоПритокВент			
КоличествоВытяжкаВент	КоличествоВытяжкаВент			
Позволение-К коэффициент	Позволение-К коэффициент			
МощностьПриточногоВентилятора	Мощность приточного вентилятора			
1. Степень %	Настройка мощности St1			
2. Степень %	Настройка мощности St2			
3. Степень %	Настройка мощности St3			
4. Степень %	Настройка мощности St4			
5. Степень %	Настройка мощности St5			
МощностьВытяжногоВентилятора	Мощность вытяжного вентилятора			
1. Степень %	Настройка мощности St1			
2. Степень %	Настройка мощности St2			
3. Степень %	Настройка мощности St3			
4. Степень %	Настройка мощности St4			
5. Степень %	Настройка мощности St5			
МощностьДополнительВентилятора	Мощность дополнительного вентилятора			
1. Степень %	Настройка мощности St1			
2. Степень %	Настройка мощности St2			
3. Степень %	Настройка мощности St3			
4. Степень %	Настройка мощности St4			
5. Степень %	Настройка мощности St5			
TRN Коррекция	TRN коррекция оборотов вытяжного вентилятора			
Величина коррекции	Для всех степеней			
КоррекцияДляSt1	TRN коррекция для 1. степени			
КоррекцияДляSt2	TRN коррекция для 2. степени			
КоррекцияДляSt3	TRN коррекция для 3. степени			
КоррекцияДляSt4	TRN коррекция для 4. степени			
КоррекцияДляSt5	TRN коррекция для 5. степени			
РезервПриточныхВентиляторов	Резервный вентилятор 1-скоростного приточного вентилятора			
ОпоздОценПотокаОснВент	Замедленная оценка аварии потока воздуха главного вентилятора	180	0	9999 s
ОпоздОценПотокаРезВент	Замедленная оценка аварии потока воздуха резервного вентилятора	180	0	9999 s
РезервОсновнойВент	Активный резервный вентилятор главного вентилятора			
РезервВытяжногоВентиляторов	Резервный вентилятор 1-скоростного вытяжного вентилятора			
ОпоздОценПотокаОснВент	Замедленная оценка аварии потока воздуха главного вентилятора	180	0	9999 s
ОпоздОценПотокаРезВент	Замедленная оценка аварии потока воздуха резервного вентилятора	180	0	9999 s
РезервОсновнойВент	Активный резервный вентилятор главного вентилятора			
ЗатуханиеВентилятороввЗавDEV	ЗатуханиеВентилятороввЗавDEV			
Позволение	Позволение затухания			
ТемператураНарВоздухаМин	Блокировка в зависимости от температуры нар.воздуха МИН	-15	-64	64 °C
ТемператураНарВоздухаМакс	Блокировка в зависимости от температуры нар.воздуха МАКС	5	-64	64 °C
ЗатуханиеВентиляторов	Затухание вентиляторов	5	1	60 min
ЗатуханиеВентиляторов	Затухание вентиляторов	180	0	9999 s
ВремяПерехНа2Скороботов	Временной интервал перехода на 2. степень оборотов - 2-скоростные вентиляторы	15	0	999 s
ВремяПерехНа3Скороботов	Временной интервал перехода на 3. степень оборотов - 2-скоростные вентиляторы	12	0	99 s
БлокирВентОтНаружТемп	Блокирование оборотов вентилятора в зависимости от наружной температуры	-60	-64	64 °C
ВынуждЗапускВентНа1Ст	Вынужденный запуск вентиляторов на 1ст оборотов	20	0	99 °C
ОпозданиеВентиляторов	(TRN - отсутствие выхода для заслонки)	20	0	9999 s
ВременнаяЗадержкаВент	Задержка запуска вентиляторов (после заслонки)	180	0	9999 s
ОпоздАктивПотокаХод	Замедление вентиляторов	45	0	600 s
ОпоздАктивПотокаЗапуск	Замедление активации аварии потока воздуха (при запуске вентилятора)	5	0	600 s
ОпоздАктивПотокаХод	Замедление активации аварии потока воздуха (при работе вентилятора)	2	0	600 s
ОпоздАктивПотокаХод	Задержка активации аварии от термодатчика (TK) (вентиляторы)	40	0	100 %
ПритокВентМинПредл	Вытяжной вентилятор - минимальный предел (ЕС - регуляция расход/давление)	40	0	100 %
ВытяжкаВентМинПредл	Вытяжной вентилятор - минимальный предел (ЕС - регуляция расход/давление)	40	0	100 %
ВытяжкаВентМинПредлКомпСмешение	Вытяжной вентилятор - минимальный предел при компенсации от смешения (ЕС - регуляция расход/давление)	20	0	100 %

Меню параметров конфигурации (HMI-DM, HMI-TM, HMI@WEB)

Menu HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB									
Menu		Значение		Заводская настройка					
				Величина	Мн	Мак			
Параметры регуляции		Параметры регуляции							
Параметры Температуры		Параметры регулирования температуры							
МакТемОтклПрострПрит	Максимальное отклонение между температурой т.в пространстве и на притоке	5	0	64	°C				
МинТемОтклПрострПрит	Минимальное отклонение между температурой т.в пространстве и на притоке	5	0	64	°C				
АкТребТемОбогКаск	Расчетная требуемая температура для обогрева при каскадном управлении					°C			
АкТребТемОблКаск	Расчетная требуемая температура для охлаждения при каскадном управлении					°C			
АкТребТемОбог	Расчетная требуемая температура для обогрева					°C			
АкТребТемОбл	Расчетная требуемая температура для охлаждения					°C			
АкТемпРежимУправлени	Актуальная регуляция температуры (на притоке, вытяжке и в пространстве)					°C			
ОграничениеПритТемпературы		Ограничение приточной температуры							
МинТемперПриточВозд	Минимальная температура приточного воздуха	15	0	64	°C				
МакТемПриточВозд	Максимальная температура приточного воздуха	35	0	64	°C				
Последовательность		Последовательность							
ВодОбогревСФункПредварОбогр	Водной обогрев с функцией предварительного обогрева					°C			
ВклНасосаОтНаружТемп	Запуск насоса от наружной температуры в рабочем режиме Стоп и Эксплуатация вентустановки	5	-64	64	°C				
МинВремяХодаНасоса	Минимальное время эксплуатации насоса	180	0	9999	s				
ВремяБезНасосаСлеПрокр	Время простоя насоса, после которого выключается прокручивание насоса	168	0	9999	h				
АкВремяПрокрНасоса	Время активного прокручивания насоса	60	0	9999	s				
АкВремяФунПредварОбогр	Период активной работы предварительного обогрева	120	0	600	s				
ВремяБлокФунПредварОбогр	Время блокирования функции между выключением и запуском	5	0	30	min				
КривПрогрФункПредХ1	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки X1	-10	-30	5	°C				
КривПрогрФункПредY1	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки Y1 (%)	100	0	100	%				
КривПрогрФункПредХ2	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки X2	10	0	50	°C				
КривПрогрФункПредY2	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки Y2 (%)	10	0	100	%				
ОпозДПереключ303СтопХод	Задержка переключения защиты от замерзания из режима Стоп на Эксплуатацию	60	0	600	s				
Вкл303РежимХод	Включение защиты от замерзания от воды в обатке водяного теплообменника - вентустановка в режиме Экспл.	15	0	50	°C				
Вкл303РежимСтоп	Включение защиты от замерзания от воды в обатке водяного теплообменника - вентустановка в режиме Стоп	30	0	50	°C				
ОпозОцен303ОтПритВозд	Задержка рассматра защиты от замерзания от темп. приточного воздуха после Запуска установки	60	0	600	s				
Вкл303ОтПритТемАвар	Включение 303 от приточной температуры - Аварии А	6	-64	64	°C				
Вкл303ОтПритТем	Включение 303 от приточной температуры	8	-64	64	°C				
МакТемВодыВОбратке	Максимальная температура воды в обатке	70	20	120	°C				
Электрический обогрев		Электрический обогрев							
ТребДлвклЭлОбогрева	Включение электрического обогрева согласно требованию для обогрева	20	0	100	%				
ГистерезисДлвклОбогрева	Гистерезис для выключения электрического обогрева	10	1	100	%				
Газовый обогрев		Газовый обогрев							
ПозволениеСеквОхлаждения	Позволение охлаждения					°C			
МинВремяВклГазОбогрева	Минимальное время эксплуатации горелки	150	0	600	s				
МинВремяВыклГазОбогрева	Минимальное время выключения горелки	150	0	600	s				
ВремяВклПовтВклС1СтОр	Время защиты повторного включения горелки (1 степень горелки)	150	0	600	s				
СкорОткрЗакрМодулОр	Скорость открытия/закрытия модулирующей горелки (%/s) (1. степень горелки)	5	0	20	%/s				
ВеличинаОбогреваДлвклГорелки	Величина обогрева для выключения 2. степени горелки (%)	40	10	100	%				
ТребСигналТемпСтОрания	Настройка макс. температуры дымовых газов для сигнала тревоги	230	210	400	°C				
МакТемПродСтОрания	Максимальная температура дымовых газов	210	160	230	°C				
ТребСигналТемпСтОрания	Требуемая температура дымовых газов	160	150	210	°C				
МинТемПродСтОрания	Минимальная температура дымовых газов	150	150	160	°C				
Электрический предвар.обогрев		Электрический предварительный обогрев							
ТребТемПредварОбогрева	Требуемая температура для предварительного обогрева	-20	-50	10	°C				
Блокировка электр. предвар.обогрева	Блокировка электр. предвар.обогрева в зависимости от наружной темп.	-30	-50	10	°C				
ТребВклЭлПредварОбогрева	Включение электр.предвар.обогрева в зависимости от требования по обогреву	20	0	100	%				
ВоднойПредварительныйОбогрев	Гистерезис для выключения электр.предвар.обогрева	10	0	100	%				
НарТемВклНасПредварОб	Запуск предв. обогрева (насоса) в зависимости от наружной темп.	5	-50	15	°C				
ВремяБезНасосаСлеПрокр	Время простоя насоса, после которого выключается прокручивание насоса	168	0	9999	h				
АкВремяПрокрНасоса	Время активного прокручивания насоса	30	0	9999	s				
МинВремяХодаНасоса	Минимальное время эксплуатации насоса	30	0	9999	s				
Электрический дополнительный обогрев		Электрический дополнительный обогрев							
ТребВклЭлДополОбогрева	Запуск электр. дополнительного обогрева - требование по обогреву для C1	20	0	100	%				
ГистерезисДлвклДополОбогрева	Гистерезис для выключения электр.допол.обогрева	10	1	100	%				
МакМощЭлДопОблДлвентС1	Ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов C1	100	0	100	%				
МакМощЭлДопОблДлвентС2	Ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов C2	100	0	100	%				
МакМощЭлДопОблДлвентС3	Ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов C3	100	0	100	%				
МакМощЭлДопОблДлвентС4	Ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов C4	100	0	100	%				
МакМощЭлДопОблДлвентС5	Ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов C5	100	0	100	%				
Теп. Насос 2						°C			
Теп. Насос 3						°C			
Тепловой Насос - Обогрев		Тепловой насос - обогрев							
НастРблЮктНаружТемп	Блокировка теплового насоса в зависимости от наружной температуры	5	-45	35	°C				
НастРблЮктНаружТемп	Температурный гистерезис, применяемый в случае деблокировки теплового насоса в зависимости от наружной температуры	3	1	10	°C				
МинВремяЭксплуатации	Минимальное время эксплуатации во время обогрева теплового насоса	60	0	9999	s				
БлокПовторногоЗапуска	Блокировка повторного обогрева	120	5	600	s				
УровеньПереключения	Уровень переключения теплового насоса	20	0	100	%				
ГистерезисРазомкнутия	Гистерезис после отключения дополнительного обогрева	10	1	100	%				
БлокированиеХода	Информация - блокировка обогрева теплового насоса в зависимости от наружной температуры					°C			
НижнийУровеньНапВыхода	Настройка нижней уровни аналогового сигнала теплового насоса	30	0	50	%				
МакАналогВыход	Максимальный уровень аналогового сигнала ТН	100	0	100	%				
БлокНарТемпМин	Блокирование теплового насоса в зависимости от наруж-ной температуры Тмин (Бассейновая установка)					°C			
БлокНарТемпМакс	Блокирование теплового насоса в зависимости от наруж-ной температуры Тмакс (Бассейновая установка)					°C			
БлокНарТемпМакс	Информация - Блокирование обогрева теплового насоса в зависимости от наружной температуры (Бассейновая установка)					°C			
БлокНарТемпМакс	Информация - Блокирование насоса в зависимости от ИтеcPMax (Бассейновая установка)					°C			
Тепловой Насос - Охлаждение		Тепловой насос - охлаждение							
НастРблЮктНаружТемп	Блокировка теплового насоса в зависимости от наружной температуры	14	-45	35	°C				
НастРблЮктНаружТемп	Температурный гистерезис, применяемый в случае деблокировки теплового насоса в зависимости от наружной температуры	3	1	10	°C				
МинВремяЭксплТеплНасоса	Минимальное время эксплуатации во время охлаждения теплового насоса	60	0	9999	s				

Меню параметров конфигурации (HMI-DM, HMI-TM, HMI@WEB)

Menu HMI-DM, HMI-TM и HMI@WEB				
Menu	Значение	Заводская настройка		
		Величина	Min	Max
БлокПовторногоЗапуска	Блокировка повторного охлаждения	120	5	600 s
УровеньПереключения	Уровень переключения теплового насоса	20	0	100 %
ГистерезисРазомкнутия	Гистерезис для отключения цифрового выхода	10	1	100 %
БлокированиеХода	Информация - блокировка охлаждения теплового насоса в зависимости от наружной температуры			
СтартАналогВыход	Пуск - уровень аналогового сигнала ТН	30	0	50 %
МаксАналогВыход	Максимальный уровень аналогового сигнала ТН	100	0	100 %
Тепловой насос - спец.				
Инверсиясигналаотопл.				
Инверсиясигналаохлажд.				
Спецсигнал0-10VDAikin				
Дифференс1Ст2СтCигDAikin		40	0	100 %
СрокПереходаМаксCигDAikin		120	0	500 s
НижнийУровеньАналогВыхода	Настройка нижней уровни аналогового сигнала теплового насоса	30	0	50 %
Рекуперация	Рекуперация			
АварияЗамерзРекуп	Температура для замерзания теплообменник	1	-64	64 °C
НачТемпМаксОборРекуп	Исходная температура для максимальной - скорость РР/объем открытых БПР	15	-64	64 °C
АктивВремМаксОборРекуп	Исходное время для максимальной - скорость РР/объем открытых БПР	60	0	600 s
НастрТребулХодаРекуп	Допустимая эксплуатация РР в зависимости от требования по рекуперации	38	0	100 %
НастрУстЛостРекуп	Гистерезис для выключения работы РР	5	0	100 %
ИнфоВкл303Рекуп	Информация - включение защиты от замерзания			
	Наружная температура, при которой начинает ра- ботать 303 (Бассейновая установка)			
ТемпНарПозвол303	Минимальное время активной 303 (DEV) (Бассейновая установка)			
МинВремяВкл303	Минимальное время выключения 303 (DEV) (Бассейновая установка)			
МинВремяВыкл303	Максимальное давление на рекуператоре (Бассейновая установка)			
ДавлениеРекупМакс	Функция очистки			
Функция очистки	Позволение			
Позволение	ВремяХода	10	0	600 s
ВремяХода	ВремяДоСледПрокруч	30	0	36000 min
Смешение				
МинЗначСвежВоздуха	Настройка минимального параметра свежего воздуха (%)	20	0	100 %
МинЗначСвежВоздухКом	Настройка минимального параметра свежего воздуха (%) - Комфортный режим (бассейная установка)	20	0	100 %
МинЗначСвежВоздухаЭкон	Настройка минимального параметра свежего воздуха (%) - Экономный режим (бассейная установка)	20	0	100 %
НачТемпМаксОткрытия	Исходная температура для открытия смесительной заслонки полностью	15	-64	64 °C
АктивВремМакОткрытия	Исходное время для открытия смесительной заслонки полностью	60	0	600 s
АкТЗначСмешения	Величина рекуперации управ. сигнала (стандартный/обратный) смесительной заслонки (%)	100	0	100 %
АкТМакСвежВоздух	Информация об активации ограничения макс. свежего воздуха (установка для проветривания)			
МаксПарСвежВоздух	Предел макс. свежего воздуха в зависимости Т нар. (установка для проветривания)			
ТемпНарАкТМаксСвежВоз	Т нар в зависимости от которой активируется ограничение макс. свежего воздуха (установка для проветривания)			
Охлаждение				
НастрБлокОтНаружТемп	Блокировка охлаждения в зависимости от наружной температуры	12	-64	64 °C
МинимальноеВремяХодаНасоса	Минимальное время эксплуатации насоса	180	0	9999 s
ВремяБездНаПослПрокр	Время простоя насоса, после которого включается прокручивание насоса	168	0	9999 h
АктивВремПрокНасоса	Время активного прокручивания насоса	60	0	9999 s
МинВремяХода1СтККБ	Минимальное время эксплуатации; 1Ст. ККБ	60	0	9999 s
БлокПовторЗап1СтККБ	Блокировка повторного охлаждения; 1Ст. (2Ст.) ККБ	120	5	600 s
ВремяПреВ1СтККБ	Время задержки в 1Ст.; 2Ст. ККБ	360	5	600 s
Включение 1. степени ККБ	Включение 1Ст. ККБ	20	0	100 %
Включение 2. степени ККБ	Включение 2Ст. ККБ	70	0	100 %
ГистРРРекВ1СтККБ	Гистерезис - перехода до 1Ст.; 2Ст. ККБ	10	0	20 %
МинРаВВремИнвертор	Минимальное время эксплуатации; инвертор	10	0	9999 s
БлокПовторЗапККБ-Инверт	Блокировка повторного включения охлаждения; 1 Ст. - инвертор ККБ	60	0	300 s
Инверсия сигнал охлаждения	Инверсия сигнала для ТН охлаждения			
ОграниЗавВклЖидПорт	Ограничение охлаждения в зависимости от влажности в пространстве	65	0	100 %
Охлаждение 2				
НастрБлокЗавОтНарТемп	Блокировка охлаждения в зависимости от температуры наружного воздуха	12	-64	64 °C
МинВремяХодаНасоса	Минимальное время хода насоса	180	0	9999 s
Инверсия сигнал охлаждения	Инверсия сигнала для ТН охлаждения			
Охлаждение 3				
НастрБлокЗавОтНарТемп	Блокировка охлаждения в зависимости от температуры наружного воздуха	12	-64	64 °C
МинВремяХодаНасоса	Минимальное время хода насоса	180	0	9999 s
Инверсия сигнал охлаждения	Инверсия сигнала для ТН охлаждения			
ИсточникиОтопительнойВоды	Включение источника отопительной воды			
ВключениеОбгОтопВоды	Включение обгоса отопительной воды	15	5	25 °C
ЗадержкаСтарта	Задержка запуска	120	10	600 s
НасосБассейнВода	Насос - обогрев бассейновой воды (Бассейновая установка)			
МинВремяХода	Минимальное время хода			
НасосБассейнВоды	Актуальный рабочий режим			
НасосПереохладительЖидкости	Насос переохладителя жидкости (Бассейновая установка)			
МинВремяХода	Минимальное время хода			
НасосПереохладительЖидкости	Актуальный рабочий режим			
КомпенсаТребуемойТемпературы	Компенсация требуемой температуры			
КомпенОхлНачалТочка	Исходный параметр (наружной температуры) для охлаждения	25	-64	64 °C
КомпенОхлКонечТочка	Конечный параметр (наружной температуры) для охлаждения	35	-64	64 °C
МаксЗначКомпОхл	Максимальная компенсация (требуемой величины) для охлаждения	2	-64	64 dK
АкТСдвигТребТемОхл	Актуальное движение требуемой величины охлаждения	0	-64	64 °C
КомпОбгНарНачТочка	Исходный параметр (наружной температуры) для обогрева	-64	-64	64 °C
КомпОбгНарКонечТочка	Конечный параметр (наружной температуры) для обогрева	-20	-64	64 °C
МаксЗначКомпОбгНар	Максимальная компенсация (требуемой величины) для обогрева	-1	-64	64 dK
АкТСдвигТребТемОбгНар	Актуальное движение требуемой величины обогрева	-64	-64	64 °C
КомпенОбгНачТочка	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от наружной температуры			
КомпенОхлНачТочка	Исходный параметр (наружной температуры) для охлаждения	25	-64	64 °C
КомпенОхлКонечТочка	Конечный параметр (наружной температуры) для охлаждения	30	-64	64 °C
МаксЗначКомпОхлаждения	Максимальная компенсация (оборотов) для охлаждения	0	-100	100 %
АкТЗначКомпОхлаждения	Актуальная компенсация оборотов - охлаждение	-100	-100	100 %
КомпОбгНарНачТочка	Исходный параметр (наружной температуры) для обогрева	5	-64	64 °C
КомпОбгНарКонечТочка	Конечный параметр (наружной температуры) для обогрева	-20	-64	64 °C

Меню параметров конфигурации (HMI-DM, HMI-TM, HMI@WEB)

Menu HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB							
Menu		Значение		Заводская настройка			
				Величина	Min	Max	
КомпОборотовВентПростРытжак	МаксЗначКомпОбогрев	Максимальная компенсация (оборотов) для обогрева		0	-100	100	%
	АктЗначКомпОбогрев	Актуальная компенсация оборотов - обогрев			-100	100	%
	ФункцияКомпенсации	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от температуры в пространстве (вытяжке)					
КомпОборотовВентОбогрев	ТребТемпВПространстве	Настройка функции компенсации		20	0	99	°C
	АктЗначениеКомпенсации	Требуемая температура в пространстве			0	100	%
	ТемпГистОбогрев	Актуальная компенсация					
КомпОборотовВентОхлаждение	АктЗначениеКомпенсации	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева		1	0	20	°C
	ТемпГистОхлаждение	Изображение размера компенсации обогрева			0	100	%
	АктЗначениеКомпенсации	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от охлаждения		1	0	20	°C
КомпенсацияСогласКачествуВоздуха	НастрФункцииКомпен	Изображение размера компенсации охлаждения			0	100	%
	ТребЗначКонцентрации	Компенсация позиции смесительной заслонки/оборотов вентилятора в зависимости от качества воздуха		800(50)	0	3000	ppm
	НастрДиапДатчика	Настройка функции компенсации (в соответствии с характеристикой датчика)		2000(300)	0	3000	ppm
КомпенсОборотовВентВлажности	АктЗначКомпенсации	Требуемая (допустимая) концентрация частиц CO2,VOC, (CO)			0	100	%
	ТребВлажнКомпВент	Изображение размера компенсации CO2,VOC (CO)					
	ФункцияКомпВент	Функция компенсации оборотов вентилятора в зависимости от влажности		50	0	100	%г.Н.
КомпОборВентПриДостатТемпПриток	АктЗначКомпенсации	Компенсация обор. вентилятора при достаточной температуре на притоке (Бассейновая установка)					%
	ВеличинаКомпенсации	Компенсация обор.					
	СнижМаксПритокДляСтарт	Сниженная макс. температура прит. воздуха для запуска					
КомпенсСмесЗаслОтносВлажности	МинВремяХода	МинВремяХода					
	СостояниеКомпенсации	СостояниеКомпенсации					
	ФункцияКомпВент	Компенсация смесительной заслонки в зависимости от влажности					
КомпенсСмесЗаслонкиОтносВлажности	АктЗначКомпенсации	Функция компенсации оборотов вентиляторов					%
	ФункцияКомпенсации	Изображение размера компенсации					
	АктЗначКомпенсации	Компенсация смесительной заслонки в зависимости от влажности					
Температурный запуск	ФункцияКомпенсации	Funkce kompenzace otáček ventilátorů					%
	ВклТемпОбогрева	Изображение размера компенсации					
	ТребТемпОбогрева	Температурный запуск		25	-64	64	°C
Ночное охлаждение	ВклТемпОхлаждения	Стартовая температура обогрева		25	-64	64	°C
	ТребТемпОхлаждения	Требуемая температура для обогрева		30	-64	64	°C
	Температурный гистерезис	Стартовая температура охлаждения		15	-64	64	°C
Ночное прокурявание	БлокПовторЗапуска	Требуемая температура для охлаждения		1	0.1	64	°C
	МинВремяЭксплуатации	Время блокировки обогрева и охлаждения		30	0	999	min
	ТребТемпПространства	Минимальное время эксплуатации		0	0	999	min
Оптимизация запуска	ГистТемпПространства	Ночное охлаждение					
	МинНаружТемп	Требуемая температура в помещении при управлении от притока		22	-64	64	°C
	РазнНарТемпГистВПрост	Температурный гистерезис		3	0	64	°C
Регулир константы	МинВремяЭксплуатации	Настройка минимальной наружной температуры		12	-64	64	°C
	ВремяПередВклВремГлана	Разница наружной и комнатной температуры		5	1	64	°C
	ТребТемпВПространстве	Минимальное время эксплуатации		30	0	999	min
КаскаднаяРегуляцияТемпература	КоэффициентПропорциональн	Установленный интервал перед запуском временного рабочего режима		60	0	999	min
	КоэффициентИнтеграции	Требуемая температура в помещении - управление от притока		10	-64	64	°C
	КоэффициентДифференциальн	Температурный гистерезис		1200	0	9999	h
МинТемператураПриток	КоэффициентПропорциональн	Активное время прокурявания (h)					
	КоэффициентИнтеграции	Регуляционные постоянные					
	КоэффициентДифференциальн	Каскадные коэффициенты					
МаксТемператураПриток	КоэффициентПропорциональн	Коэффициенты максимальной температуры на притоке					
	КоэффициентИнтеграции	Пропорциональный коэффициент					
	КоэффициентДифференциальн	Интегральный коэффициент					
ТемпВодыВОбратке	КоэффициентПропорциональн	Деривационный коэффициент					
	КоэффициентИнтеграции	Коэффициенты минимальной температуры на притоке					
	КоэффициентДифференциальн	Пропорциональный коэффициент					
МаксТемпВодыВОбратке	КоэффициентПропорциональн	Интегральный коэффициент					
	КоэффициентИнтеграции	Деривационный коэффициент					
	КоэффициентДифференциальн	Коэффициенты температуры водяного обогрева					
Темп приточного воздуха	КоэффициентПропорциональн	Коэффициенты защиты от замерзания воды в обратке					
	КоэффициентИнтеграции	Защиты от замерзания воды в обратке					
	КоэффициентДифференциальн	Коэффициент пропорциональности					
МаксТемпВодыВОбратке	КоэффициентПропорциональн	Интегральный коэффициент					
	КоэффициентИнтеграции	Деривационный коэффициент					
	КоэффициентДифференциальн	Коэффициенты пропорциональности					
ТребТемператураВодыОбогрев	КоэффициентПропорциональн	Интегральный коэффициент					
	КоэффициентИнтеграции	Деривационный коэффициент					
	КоэффициентДифференциальн	Коэффициенты пропорциональности					
КозфЭлектрическогоОбогрева	КоэффициентПропорциональн	Интегральный коэффициент					
	КоэффициентИнтеграции	Деривационный коэффициент					
	КоэффициентДифференциальн	Коэффициенты пропорциональности					
Козф газовой горелки	КоэффициентПропорциональн	Интегральный коэффициент					
	КоэффициентИнтеграции	Деривационный коэффициент					
	КоэффициентДифференциальн	Коэффициенты пропорциональности					

Меню параметров конфигурации (HMI-DM, HMI-TM, HMI@WEB)

Menu HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB				Заводская настройка		
Menu	Значение			Вопрежнему	Min	Max
КозффЗаслонкиБайпаса	КоеффПропорциональн	Козффициент пропорциональности	5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент интеграции	60			
	ДифференциальныйКоефф	Производный козффициент	0			s
КозффМаксТемпПродСгорания	КоеффПропорциональн	Козффициенты заслонки байпаса газового обогрева	-5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	120			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
КозффМинТемпПродСгорания	КоеффПропорциональн	Козффициенты макс.температуры дымовых газов	10			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	120			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
КозффЭлектРРедварОбогрева	КоеффПропорциональн	Козффициенты мин.температуры дымовых газов	-10			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	120			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
КозффЭлектРДополОбогрева	КоеффПропорциональн	Козффициенты электрического обогрева	5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	120			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
КозффТеплНасос-Обогрев	КоеффПропорциональн	Козффициенты электрического дополнительного обогрева	1			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	60			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
КозффТеплНасос-Охлаждение	КоеффПропорциональн	Козффициенты теплового насоса - обогрев	5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	300			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
Теп. насос 2 - обогрев	КоеффПропорциональн	Козффициенты теплового насоса - охлаждения	-5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	300			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
Теп. насос 2 - охлаждение	КоеффПропорциональн	Козффициенты ТН 2 обогрева	5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	300			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
Теп. насос 3 - обогрев	КоеффПропорциональн	Козффициенты ТН 2 охлаждения	-5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	300			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
Теп. насос 3 - охлаждение	КоеффПропорциональн	Козффициенты ТН 3 обогрева	5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	300			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
Рекуперация	КоеффПропорциональн	Козффициенты ТН 3 охлаждения	-5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	300			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
Фактор303Рекуперат	КоеффПропорциональн	Козффициенты рекуперации РР/БПР	3			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	60			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	1			s
Смещение	КоеффПропорциональн	Козффициенты защиты от замерзания рекуперации	20			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	150			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
Охлаждение	КоеффПропорциональн	Козффициенты смещения	7			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	45			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	15			s
Охлаждение 2	КоеффПропорциональн	Козффициенты охлаждения	-5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	60			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
Охлаждение 3	КоеффПропорциональн	Козффициенты охлаждения 2	-5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	300			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
Охлаждение ОгранВЗавотВлажПрост	КоеффПропорциональн	Козффициенты охлаждения 3	-5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	300			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
Влажность	КоеффПропорциональн	Козффициенты ограничения охлаждения в зависимости от влажности пространства	-20			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	120			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
Удаление влажности	КоеффПропорциональн	Козффициенты влажности	5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	120			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
КомпОборВентСоглВлажности	КоеффПропорциональн	Козффициенты осушения	-2			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	240			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s
MaxВлажВход	КоеффПропорциональн	Козффициенты каскадной регуляции влажности	4			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	0			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	-19			
КозффКомпОборВентОбогрев	КоеффПропорциональн	Козффициенты компенсации оборотов вентилятора в зависимости от обогрева	5			
	КоеффИнтеграции	Козффициент пропорциональности	120			s
	ДифференциальныйКоефф	Козффициент интеграции	0			s

Меню параметров конфигурации (HMI-DM, HMI-TM, HMI@WEB)

Menu HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB					Заводская настройка		
Menu	Значение	Включено	Min	Max			
КоеффКомпОборВентОхлаждение	Коеффициенты компенсации оборотов вентилятора в зависимости от охлаждения						
КоеффПропорциональн	Коеффициент пропорциональности	-10					
КоеффИнтеграции	Коеффициент интеграции	120				s	
ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент	0				s	
КоеффКомпОборВентПростВытяжка	Коеффициенты компенсации оборотов вентилятора в зависимости от температуры в пространстве (вытяжки)						
КоеффПропорциональн	Коеффициент пропорциональности	20					
КоеффИнтеграции	Коеффициент интеграции	0				s	
ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент	0				s	
КомпОборВентСоглВлажности	Коеффициенты компенсации оборотов вентилятора в зависимости от влажности						
КоеффПропорциональн	Коеффициент пропорциональности	-2					
КоеффИнтеграции	Коеффициент интеграции	45				s	
ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент	0				s	
КомпенСмесЗаслОтносВлажности	Коеффициенты компенсации позиции смесительной заслонки в зависимости от увлажнения						
КоеффПропорциональн	Коеффициент пропорциональности	-2					
КоеффИнтеграции	Коеффициент интеграции	45				s	
ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент	0				s	
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Коеффициенты компенсации (позиция смесительной заслонки/обороты вентилятора) в зависимости от качества воздуха CO2 (VOC, CO)						
КоеффПропорциональн	Коеффициент пропорциональности	-0.3					
КоеффИнтеграции	Коеффициент интеграции	300				s	
ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент	0				s	
ПриточныйВент-регуляция	КоеффПропорциональн	-0.3					
КоеффИнтеграции	КоеффИнтеграции	30				s	
ДифференциальныйКоефф	ДифференциальныйКоефф	0				s	
ВытяжнойВент-регуляция	ВытяжнойВент-регуляция						
КоеффПропорциональн	КоеффПропорциональн	-0.3					
КоеффИнтеграции	КоеффИнтеграции	30				s	
ДифференциальныйКоефф	ДифференциальныйКоефф	0				s	
Конфигурация оборудования							
Информация о применении	Информация о применении						
Информация о применении	Информация об оборудовании						
Единица °C → °F	Изменение единиц измерения из метрических на британские						
Версия OS	Версия OS						
ВнутрТемпРегулятора	Внутренняя температура регулятора						
Рабочие часы	Рабочие часы						
Тип установки	Тип оборудования						
Конфигурация входов	Авария ТеплНасоса						
Авария охлаждения	Авария охлаждения						
Конфигурация выходов	Конфигурация оборудования						
СигнализацияОбогрева	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V обогрев						
СигнализацияОхлаждения	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V охлаждение						
СигналСмесЗаслонка	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V смесительная заслонка						
СигналБайпасЗаслРекуп	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V заслонка байпаса рекуператора						
СигналБайпасЗаслРорел	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V заслонка байпаса газовой секции						
РегуляцииПриточныйВент	Регуляции приточный вентилятор						
РегуляцииВытяжнойВент	Регуляции вытяжной вентилятор						
РегуляцииДополнитеВент	Регуляции дополнительные вентиляторы						
Обогрев	Обогрев						
Тепловой насос	Тепловой насос						
Тип газ обогрева	Тип газ обогрева						
Байпас газ обогрева	Байпас газ обогрева						
Охлаждение	Охлаждение						
Терм. Регенерация	Рекуперация						
Смешиванию	Смешиванию						
Предварит подогрева	Предварит подогрева						
Дополн обогрева	Дополн обогрева						
РежимУправленияТемп	Режим управления температурой						
РежимУправленияВлаж	Режим управления влажностью						
ДальниАва-КласскаПомеха	Дистанционная сигнализация аварии - класс аварии						
Версия SW-HMI	Версия SW-HMI						
Дополнительные рабочие режимы, функции							
ВыборМестаИзмеренияТемпературы	Дополнительные рабочие режимы, функции						
КомпОборВентСоглНаружТемп	Выбор места измерения температуры в пространстве						
КомпенсОборотовВентОбогрОхлаж	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от наружной температуры						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева, охлаждения						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от качества воздуха						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от температуры в пространстве (вытяжка)						
МониторОтклоненияТемп	Мониторинг отклонения между требуемой и реальной температурой						
ЗащитаОтЗамерзанияDEV	Вариант защиты от замерзания DEV						
КомпенсСмесЗаслОхлажденияВозд	Компенсация позиции смесительной заслонки в зависимости от качества воздуха						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Охлаждение при помощи рекуперации (RDV, BP DEV, смесительная заслонка)						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева, охлаждения						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Охлаждение - упорядоченное охлаждение (вентилятор, охладитель)						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Упорядоченное обогрев при смешении (заслонка, теплообменник)						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Ночное охлаждение						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Температурный запуск						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Оптимизация запуска временного режима						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Блокировка заслонки и вытяжного вентилятора						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Тип коррекции вентилятора на вытяжке (TRN регуляторы)						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Ограничение осушения при обогреве						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Функция компенсации оборотов вентилятора в зависимости от влажности						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Компенсация смесительной заслонки в зависимости от влажности						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Активация функции - Предел макс. свежего воздуха в зависимости от температуры (настройка для проветривания)						
КомпенсацияСогласКачестваВоздуха	Повторный запуск после конфигурации дополнительных рабочих режимов, функций						
HMI-SG							
ПрименитьПовт.пуск	HMI-SG						
ИзображениеТемп	Изображение температуры в пространстве, смешанной или на вытяжке						
НастрМакСкорТребТемп	Настройка максимальной коррекции требуемого параметра +/-	3	0	12	°C		
НастрДобав	Настройка прибавки требуемого значения (0,5/0,1) (°C)	0.1	0.1	0.5	°C		

Меню параметров конфигурации (HMI-DM, HMI-TM, HMI@WEB)

Внешнее управление	ФорматИзобрВремени	Формат изображаемого времени (12ч/24ч)	24	12	24	h
	ФункцияВнешКонтакта	Внешнее управление				
Идентиф. оборудования	ЗадержкаПерехВАвтоРежим	Определение функции внешнего контакта (Внешнее управление 1 контактное)	0	0	23	h
	СтепеньМощВент1	Время перехода из внешнего управления в АВТО режим (Внешнее управление 1 контактное)				
Проверки	СтепеньМощВент2	Настройка степени мощности вентилятора (Внешнее управление 1 или двухконтактное)				
	ТемпРежим1	Настройка степени мощности вентилятора "Высший" (Внешнее управление двухконтактное)				
Сохранение и восстановление	ТемпРежим2	Настройка температурного режима (Внешнее управление 1 или двухконтактное)				
	СтепеньМощВентвШпр	Настройка температурного режима "Высший" (Внешнее управление двухконтактное)				
Рабочие часы	Название установки	Степени мощности вентилятора (внешнее управление)				
	Номер установки	Идентификация оборудования				
ВодПредварОбогрев	Расположение установки	Название оборудования				
	СостСигнПомРаб4Часов	Расположение оборудования				
ЭлектрПредварОбогрев	ОграничРаб4Часов	Контроли				
	ОграничРаб4Часов	Сохранение и Восстановление				
ВоднойОбогрев	ВодПредварОбогрев	Запись аппликации из SD карты				
	ЭлектрПредварОбогрев	Сохранение параметров конфигурации на SD карту				
ВодноеОхлаждение	ВоднойОбогрев	Запись параметров из SD карты				
	Охлаждение ККБ	Восстановление заводской настройки				
Охлаждение ККБ	Охлаждение ККБ	Восстановление настройки				
	Охлаждение ККБ	Сохранение настройки				
ЭлектрДополОбогрев	ЭлектрДополОбогрев	Рабочие часы				
	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - вентилятор на притоке				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - вентилятор на вытяжке				
	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - дополнительный 3. вентилятора				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Настройка рабочих часов вентиляторов				
	ТемпНасос-охлажд	Состояние сигнализации рабочих часов вентиляторов				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Позволение сигнализации рабочих часов				
	ТемпНасос-охлажд	Рабочие часы для включения сигнализации				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - водяного предварительного обогрева	17520	0	99999	h
	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - электрического предварительного обогрева				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - водяного обогрева				
	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - электрического обогрева				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - водяного охлаждения				
	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - ККБ				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - компрессор-конденсаторного блока 2				
	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - компрессор-конденсаторного блока 3				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - электрического дополнительного обогрева				
	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - ТН обогрева				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - ТН охлаждения				
	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - ТН 2 обогрева				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - ТН 2 охлаждения				
	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - ТН 3 обогрева				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Счетчик рабочих часов - ТН 3 охлаждения				
	ТемпНасос-охлажд	Мониторинг отклонений между температурой требуемой и темп.на притоке				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Максимальное отклонение (°C)	10	0	99	°C
	ТемпНасос-охлажд	Минимальное ограничение (°C)	10	0	99	°C
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Временная задержка анализа после запуска вентустановки (s)	60	0	9999	s
	ТемпНасос-охлажд	Мониторинг отклонений между температурой требуемой и темп. в пространстве (на вытяжке)				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Максимальное отклонение (°C)	10	0	99	°C
	ТемпНасос-охлажд	Минимальное ограничение (°C)	10	0	99	°C
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Временная задержка анализа после запуска вентустановки (s)	600	0	9999	s
	ТемпНасос-охлажд	Выбор деятельности вентилятора во время пожарной сигнализации				
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Мощность вентилятора во время пожарной сигнализации	80	0	100	%
	ТемпНасос-охлажд	Температура на притоке для вызывания пожарной сигнализации	70	0	99	°C
ТемпНасос-охлажд	ТемпНасос-охлажд	Температура на вытяжке для вызывания пожарной сигнализации	50	0	99	°C
	ТемпНасос-охлажд	Подключение				
Подключение	Modbus Master	ModbusMaster				
	ПритВентАдресЧастПреоб1	Адрес частотного преобразователя 1 приточный вентилятор	1			
Подключение	ПритВентАдресЧастПреоб2	Адрес частотного преобразователя 2 резервный мотор приточного вентилятора или второй приточный вентилятор	2			
	ПритВентАдресЧастПреоб3	Адрес частотного преобразователя 3 резервный двойник приточного вентилятора	3			
Подключение	ПритВентАдресЧастПреоб4	Адрес частотного преобразователя 4 резервный двойник приточного вентилятора	4			
	ВытВентАдресЧастПреоб5	Адрес частотного преобразователя 5 вытяжной вентилятор	5			
Подключение	ВытВентАдресЧастПреоб6	Адрес частотного преобразователя 6 резервный мотор вытяжного вентилятора или второй вытяжной вентилятор	6			
	ВытВентАдресЧастПреоб7	Адрес частотного преобразователя 7 резервный двойник вытяжного вентилятора	7			
Подключение	ВытВентАдресЧастПреоб8	Адрес частотного преобразователя 8 резервный двойник вытяжного вентилятора	8			
	ДополВентАдресЧастПреоб9	Адрес частотного преобразователя 9 дополнительный 3. вентилятор	9			
Подключение	ВторДопВентАдресЧастПреоб10	Адрес частотного преобразователя 10 второй дополнительный 3. вентилятор	10			
	РотРегульАдресЧастПреоб11	Адрес частотного преобразователя 11 ротационный рекуператор	11			
Подключение	РезистивноеЗакрытиеШины	Резистивное закрытие Modbus управляющего блока				
	КолПовторСообщений	Количество повторения сообщений при ошибочных передачах	2			
Подключение	КолПовторСообщений	Количество ошибочных передач для анализа аварии коммуникации	6			
	LAN подключение	LAN подключение				
Подключение	DHCP	DHCP				
	АктуАдресIP	Актуальный IP адрес				
Подключение	АктуАдресМаски	Актуальный адрес маски				
	АктуАдресКомп	Актуальный адрес бороны				
Подключение	ЗадАдресIP	Задание IP адреса				
	ЗадАдресМаски	Задание адреса маски				
Подключение	ЗадАдресКомп	Задание адреса бороны				
	НазваниеГост	Название веб-хостинга				
Подключение	MACАдрес	MAC адрес				
	Имя пользователя HMI@WEB	Имя пользователя HMI@WEB				
Подключение	Пароль HMI@WEB	Пароль HMI@WEB				
	Использовать-Повторный запуск	Использовать-Повторный запуск				
Подключение	Lon	Lon				
	НарТемпИзШины	Наружная температура из шины				
Подключение	ВнешАварИзШины	Внешняя авария из шины				
	КоммунМодульModbus	Коммуникационный модуль Modbus				

Меню параметров конфигурации (HMI-DM, HMI-TM, HMI@WEB)

КоммунМодульLON	НарТемпИзШины	ВнешАварИзШины	Коммуникационный модуль LON						
Язык	Актуальный язык		Наружная температура из шины						
BACnet/IP			Внешняя авария из шины						
Пароли	Вход		Язык						
	Отменение		Актуальный язык						
	Изменение пароля		Коммуникационный модуль BACnet/IP						
		Пароль:СЕРВИС	Пароли						
		Уровень:СЕРВИС	Авторизация						
		Пароль:АДМИНИСТРАТОР	Выход						
		Уровень:АДМИНИСТРАТОР	Изменение Пароля						
		Пароль:ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Пароль:СЕРВИС						
		Уровень:ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Уровень:СЕРВИС						
		Пароль:ПОСЕТИТЕЛЬ	Пароль:АДМИНИСТРАТОР						
		Уровень:ПОСЕТИТЕЛЬ	Уровень:АДМИНИСТРАТОР						
Функциональная клавиша Авария			Пароль:ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ						
1x	Детальное		Уровень:ПОСЕТИТЕЛЬ						
2x	описание аварии								
3x	Списка аварий		Детальное описание последней аварии						
4x	Квитация		Списка аварий						
	История аварий		Квитация аварий						
	Квитация		История аварий						
	Аварии		Квитация аварий						
	Списка аварий		Аварии						
	Повторный Запуск		Списка аварий						
	История аварий		Повторный запуск						
	Повторный Запуск		История аварий						
			Повторный запуск						

Перечень аварий (Пульты управления HMI-DM, HMI-TM, HMI@WEB)

Текст аварии	Описание аварии
Притоке датчик	Датчик приточной температуры
ДатчикПространство	Датчик температуры в пространстве
HMI-SG1	Локальный пульт управления HMI-SG1
HMI-SG2	Локальный пульт управления HMI-SG2
Датчик вытяжка	Датчик вытяжной температуры
Датчик наружный	Датчик наружной температуры
ДатчВодыВОбраткеV0	Датчик температуры воды в обратке
ДатчикЗамерзРекуп	Датчик температуры защиты от замерзания
ДатчЗаЭлПредвОбогр	Датчик температуры за эл.предварительным обогревом
ДатчикВодыПредОбогр	Датчик температуры защиты от замерзания предвар.обогрева
ДатчикЭлДополОбогр	Датчик температуры за эл.дополнительным обогревом
ДатчикПродСгорания	Датчик температуры дымовых газов
ДатчикКачестваВозд	Датчик качества воздуха
ДатчикВлажПриток	Датчик влажности на притоке
ДатчикВлажПомещ	Датчик влажности в пространстве
ДатчикВлажНаруж	Датчик наружной влажности
ПриточныйВентилятор	Приточный вентилятор - 1. вентилятор
АктРезервПритВент	Информация о резервном приточном вентиляторе
РезервДвойПритВент	Резерв или двойник - 2. вентилятор на притоке
АктРезДвойПритВент	Информация о резервном двойнике на притоке
РезДвой1ПритВент	Резерв двойника 1. вентилятора на притоке
РезДвой2ПритВент	Резерв двойника 2. вентилятора на притоке
ВытяжнойВентилятор	Вытяжной вентилятор - 1. вентилятор
АктРезервВытВент	Информация о резервном вытяжном вентиляторе
РезервДвойВытВент	Резерв или двойник - 2. вентилятор на вытяжке
РезДвой1ВытВент	Резерв двойника 1. вентилятора на вытяжке
АктРезДвойВытВент	Информация о резервном двойнике на вытяжке
РезДвой2ВытВент	Резерв двойника 2. вентилятора на вытяжке
ДополнительныйВент	Дополнительный 3. вентилятор
ДвойникДополВент	Двойник дополнительный 3. вентилятор
ПриточныВент-Поток	Авария течения воздуха приточного вентилятора
ВытяжнойВент-Поток	Авария течения воздуха вытяжного вентилятора
ДополнитВент-Поток	Авария течения воздуха дополнительного вентилятора
НасосВодянойОбогр	Авария насоса водяного обогрева
Тепловой насос	Авария теплового насоса
БлокТемпНасосОтНаружТемпОбогр	Блокирование теплового насоса от наружной температуры - обогрев
БлокТемпНасосОтНаружТемпОхл	Блокирование теплового насоса от наружной температуры - охлаждение
Вентилятор	Вентилятор
Фильтры	Засорение фильтров
ЭлектричОбогрев	Электрический обогреватель
Пожар	Пожар
ПревышТемпДымГазов	Превышение температуры дымовых газов
ВысокаяТемпДымГазов	Высокая температура дымовых газов
ЗащитаОбратнТяги	Защита обратной тяги
Горелка	Газовый обогреватель
ЭлПредвОбогрев	Электрический предварительный обогрев
ЭлДополОбогрев	Электрический дополнительный обогрев
ККБ	Компрессор-конденсаторный блок
АварияРотРекуп	Авария ротационного рекуператора
303Рекуператора	Защита от замерзания рекуператора
ПритВентОсновныеТК	Основной приточный вентилятор - ТК
ПритВентРезервТК	Резервный приточный вентилятор - ТК
ПритВентОснПерДавл	Основной приточный вентилятор - датчик дифференц. давления
ПритВентРезПерДавл	Резервный приточный вентилятор - датчик дифференц. давления

Перечень аварий (HMI-DM...), Другое управление

Текст аварии	Описание аварии
РезервНаПритоке	Активный резервный вентилятор на притоке
ВытВентОсновныеТК	Основной вытяжной вентилятор - ТК
ВытВентРезервТК	Резервный вытяжной вентилятор - ТК
ВытВентОснПерДавл	Основной вытяжной вентилятор - датчик дифференц. Давления
ВытВентРезПерДавл	Резервный вытяжной вентилятор - датчик дифференц. давления
РезервНаВытяжке	Активный резервный вентилятор на вытяжке
КоммуникацияModbus	Коммуникация Modbus
РабочиеЧасыВент	Рабочие часы вентиляторов
ОтклТемпТреБИПрит	Мониторинг отклонения между требуемой и приточной температурой
ОтклТемпТреБИПрост	Мониторинг отклонения между требуемой температурой и температурой в пространстве (на вытяжке)
Тепнасос-Размораживание	Функция размораживания теплового насоса
Тепнасос-Размораживание	Функция размораживания теплового насоса
Давление приток	Неподключенный или поврежденный датчик давления - приточный вентилятор
Давление вытяжка	Неподключенный или поврежденный датчик давления - вытяжной вентилятор
Расход воздуха приток	Неподключенный или поврежденный датчик расхода воздуха - приточный вентилятор
Расход воздуха вытяжка	Неподключенный или поврежденный датчик расхода воздуха - вытяжной вентилятор
Увлажнитель	Авария увлажнителя
Сниженная мощность осушения	Сниженная мощность осушения по поводу приоритета температуры (бассейновая установка) - информативное сообщение
АварияРотРекуп	Засорение колеса ротационного регенератора
ПлетьРекуператор	Ошибка отационного регенератора - определение скорости

Другое управление

Внешнее управление

Позволяет подключать управление блока управления из другой технологии посредством одно- или двухконтактного управления. Исходное состояние вентиляционной установки при внешнем управлении есть всегда рабочий режим Авто.

Одноконтактное управление

Это управление осуществляется двумя способами (Функция Старт (default) или Старт и Стоп) согласно настройке в параметрах конфигурации.

Функция Старт: Активацией переключателя (порядок 1/0) вентиляционная установка переходит в настроенный рабочий режим Ход (степень мощности вентилятора и температурный режим). Остановка блока управления в режиме Ход всегда зависит от установленного времени таймера. Дальнейшей активацией переключателя произойдет остановка вентиляционной установки в режиме Ход на установленное время таймера. После истечения установленного времени вентиляционная установка переходит в рабочий режим Авто. Если значение таймера нулевое, контактный вход подготовлен к функции переключателя (вкл-выкл, упорядочение 1) - в состоянии переключателя "Включено" находится вентиляционная установка в рабочем режиме Ход, после переключения в состояние "Выключено" переходит установка в состояние Авто.

Функция Старт и Стоп: Активацией переключателя (порядок 1/0) „Функция Старт“ установка переходит в настроенный рабочий режим Ход (степень мощности вентилятора и температурный режим) в установленное время таймера. Второй активацией переключателя „Функция Стоп“ в активном интервале таймера заканчивается установленный рабочий режим и вентиляционная установка переходит в состояние Авто. Вентиляционная установка переходит в состояние Авто также после истечения установленного времени. Если значение таймера нулевое, контактный вход подготовлен к функции переключателя (вкл-выкл, упорядочение 1) - в состоянии переключателя "Включено" находится вентиляционная установка в рабочем режиме Ход, после переключения в состояние "Выключено" установка переходит в состояние Авто.

Двухконтактное управление

Позволяет выбирать между двумя рабочими режимами Ход (Высший и Низший). У каждого рабочего режима Ход настроенный другой температурный режим и другие степени оборотов вентиляторов. Комбинацией состояний обоих контактов устанавливается требуемый рабочий режим Ход. Комбинация состояний контактов следующая:

Рабочий режим	1. контакт	2. контакт
Авто	Off	Off
Степень низшая	On	Off
Степень высшая	Off	On
Стоп	On	On

Настройка рабочего режима Ход (температурный режим и степень мощности вентилятора) и таймера (только у одноконтактного управления) осуществляется при помощи пульта управления HMI-SG в Меню параметров конфигурации в разделе Настройка - Внешнее управление.

Двухконтактное управление также используется (заводская настройка) для применения настенных командоаппаратов REMAK ORe2, или ORe1 (тот командоаппарат не использует один из ручных степеней).

Подключение к вышестоящей системе (стандарт LonWorks)

Дистанционная сигнализация

Блок управления VCS может быть оснащен одним или двумя выходами для дистанционной сигнализации.

В зависимости от конфигурации сигнализируется :

- только неисправность (беспотенциальный контакт, макс. нагрузка 230 В / 1 А)
- неисправность и ход (2 беспотенциальных контакта, макс. 230 В / 1 А)

Сеть LonWorks

Блок управления VCS позволяет интеграцию в системы централизованного управления зданий BMS (Building Management System) при помощи сборной шины LonWorks. Посредством системы и подходящей интеграции можно проверять и управлять работу вентиляционного оборудования. Конкретное описание переменных, используемых для интеграции, находится в части Описание предварительно установленных сетевых переменных в сети LonWorks. Результирующая функция и возможность мониторинга, управления зависит от интегратора, обеспечивающего подключение к вышестоящей системе BMS.

Сетевой интерфейс

Подключение к сети обеспечивается при помощи гальванически изолированного трансивера FTT-10A для свободной топологии, предназначенного для сети LonWorks с каналом передачи типа TP/FT-10. Канал передачи использует сеть со свободной топологией, витую пару и скорость передачи 78 kbps. Сетевые топологии, которые можно использовать с трансивером FTT-10A :

- Свободная топология (включая звезду и круговую топологию)
 - Free topology
- Топология шины
 - Line (Bus) topology

Каждое оборудование в сети LonWorks определяется посредством уникального идентификатора neuron ID. Уникальный идентификатор neuron ID указанный производителем можно найти на регуляторе Climatic, который является составной частью блока управления VCS.

Более информации о стандарте LonWorks можно найти на веб-сайте: www.echelon.com
www.lonmark.org

Настройка параметров конфигурации для применения некоторых входных сетевых переменных

При помощи устройств управления к блоку управления VCS можно произвести изменения, ведущие к определению функции некоторых входных сетевых переменных (SNVT). В меню устройств управления для некоторых входных сетевых переменных как наружная температура, пожарная сигнализация (внешняя авария) необходимо выбрать, если использовать значение из коммуникации или блока управления. Тем определяется, если используется датчик наружной температуры с подключением прямо к блоку управления VCS или если значение температуры передается посредством коммуникации (LonWorks).

Описание предварительно установленных сетевых переменных в сети LonWorks

В данной части руководства указано описание сетевых переменных SNVT (Standard Network Variable Types) для соответствующих параметров конфигурации REMAK a.s. В списке указана полная перечень переменных для всех вариантов блоков управления VCS. Т.е., в случае, если конкретный блок управления VCS (вентиляционное оборудование) не изготовлен для газового обогрева, данные переменные нельзя использовать.

Входные переменные

Сетевая переменная:	nviTemps
Описание:	Требуемая температура отопления (Комфортная) Требуемая температура охлаждения (Комфортная) Требуемая температура отопления (Экономный) Требуемая температура охлаждения (Экономный) Минимальная температура приточного воздуха Максимальная температура приточного воздуха
Объект:	SNVT_temp_Setpt
Примечание:	Структурированная переменная
Сетевая переменная:	nviTemp01
Описание:	Не задействовано
Объект:	SNVT_temp_p
Сетевая переменная:	nviTemp02
Описание:	Наружная температура
Объект:	SNVT_temp_p
Сетевая переменная:	nviHum00
Описание:	Требуемое значение увлажнения
Объект:	SNVT_abs_humid
Примечание:	Для абсолютного и относительного
Сетевая переменная:	nviHum01
Описание:	Требуемое значение удаления влаги
Объект:	SNVT_abs_humid
Примечание:	Для абсолютного и относительного
Сетевая переменная:	nviPpm00
Описание:	Требуемое значение качества воздуха
Объект:	SNVT_count
Сетевая переменная:	nviPress_Flow00
Описание:	Не задействовано
Объект:	SNVT_count
Сетевая переменная:	nviPress_Flow01
Описание:	Не задействовано
Объект:	SNVT_count
Сетевая переменная:	nviPress_Flow02
Описание:	Не задействовано
Объект:	SNVT_count

Подключение к вышестоящей системе (стандарт LonWorks)

Сетевая переменная: **nviPress_Flow03**
Описание: Не задействовано
Объект: SNVT_count

Сетевая переменная: **nviPress_Flow04**
Описание: Не задействовано
Объект: SNVT_count

Сетевая переменная: **nviPress_Flow05**
Описание: Не задействовано
Объект: SNVT_count

Сетевая переменная: **nviResetAlarm**
Описание: Квитирование аварии
Объект: SNVT_switch
Values:

0 Normal
 1 Reset
 >1 Не определено
 0: Не определено
 1: Активный

State:
Default: Value: 0
 State: 0

Примечание: State должен быть установлен на значение „1“, для использования значения Value.

Сетевая переменная: **nviOpMode**
Описание: Состояние оборудования, требуемое из BMS
Объект: SNVT_switch
Values:

0 Авто (внутренний график)
 1 Stop
 2 Экономный, 1St
 3 Комфортный, 1St
 4 Экономный, 2St
 5 Комфортный, 2St
 6 Экономный, 3St
 7 Комфортный, 3St
 8 Экономный, 4St
 9 Комфортный, 4St
 10 Экономный, 5St
 11 Комфортный, 5St
 >11 Не задействовано
State: 0: Неактивный
 1: Активный

Примечание: State должен быть установлен на значение „1“, для использования значения Value.

Сетевая переменная: **nviControl**
Описание: Внешний контроль
Объект: SNVT_state (16 bit)
Bits:

Bit [0 ...15] Binary: *Reverse:

0 15
 1 14
 2 13
 3 12
 4 11
 5 10
 6 9

Fire alarm 7 8 "0"= Fault,
 "1" No fault
 Bit [0 ...15] Binary: *Reverse:
 8 7
 9 6
 10 5
 11 4
 12 3
 13 2
 14 1
 15 0

Примечание: *В некоторых инструментах программного обеспечения LON имена битов в обратном порядке.

Выходные переменные

Сетевая переменная: **nvoTemps**
Описание: Актуальная требуемая температура отопления
 Актуальная требуемая температура охлаждения
 Не задействовано
 Актуальная требуемая температура отопления (каскад приток)
 Актуальная требуемая температура охлаждения (каскад приток)
 Не задействовано
Объект: SNVT_temp_Setpt
Примечание: Структурированная переменная

Сетевая переменная: **nvoTemp01**
Описание: Температура приточного воздуха
Объект: SNVT_temp_p

Сетевая переменная: **nvoTemp02**
Описание: Температура воды в обратке
Объект: SNVT_temp_p

Сетевая переменная: **nvoTemp03**
Описание: Температура наружного воздуха
Объект: SNVT_temp_p

Сетевая переменная: **nvoTemp04**
Описание: Температура воздуха в помещении (для регуляции)
Объект: SNVT_temp_p

Сетевая переменная: **nvoTemp05**
Описание: Температура вытяжного воздуха
Объект: SNVT_temp_p

Сетевая переменная: **nvoTemp06**
Описание: Температура воздуха за рекуператором
Объект: SNVT_temp_p

Сетевая переменная: **nvoTemp07**
Описание: Температура продуктов горения
Объект: SNVT_temp_p

Подключение к вышестоящей системе (стандарт LonWorks)

Сетевая переменная:	nvoTemp08
Описание:	Температура воздуха за электрическим предварительным обогревом или Температурой воды в обратке из предварительного водяного обогрева
Объект:	SNVT_temp_p
Сетевая переменная:	nvoPpm00
Описание:	Качество воздуха
Объект:	SNVT_count
Сетевая переменная:	nvoPress00
Описание:	Давление на притоке
Объект:	SNVT_press_p
Сетевая переменная:	nvoPress01
Описание:	Давление на вытяжке
Объект:	SNVT_press_p
Сетевая переменная:	nvoPress02
Описание:	Не задействовано
Объект:	SNVT_press_p
Сетевая переменная:	nvoPress_Flow00
Описание:	Актуальное требование по приточному вентилятору
Объект:	SNVT_flow
Примечание:	%, Pa или l/s
Сетевая переменная:	nvoPress_Flow01
Описание:	Актуальное требование по вытяжному вентилятору
Объект:	SNVT_flow
Примечание:	%, Pa или l/s
Сетевая переменная:	nvo_Flow00
Описание:	Течение воздуха на притоке
Объект:	SNVT_flow
Сетевая переменная:	nvo_Flow01
Описание:	Течение воздуха на вытяжке
Объект:	SNVT_flow
Сетевая переменная:	nvoPerc00
Описание:	Мощность обогрева
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc01
Описание:	Мощность охлаждения
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc02
Описание:	Мощность рекуператор
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc03
Описание:	Мощность mix
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc04
Описание:	Не задействовано
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc05

Описание:	Мощность эл. обогрева
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc06
Описание:	Мощность приточного вентилятора
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc07
Описание:	Мощность вытяжного вентилятора
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc08
Описание:	Не задействовано
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc09
Описание:	Влажность в притоке
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc10
Описание:	Влажность в пространстве
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc11
Описание:	Влажность наружная
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc12
Описание:	Эффективность увлажнения
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc13
Описание:	Эффективность удаления влаги
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoPerc14
Описание:	Мощность эл. дополнительного обогрева
Объект:	SNVT_leve_count
Сетевая переменная:	nvoANum00
Описание:	Абсолютная влажность на притоке
Объект:	SNVT_abs_humid
Сетевая переменная:	nvoANum01
Описание:	Абсолютная влажность на вытяжке
Объект:	SNVT_abs_humid
Сетевая переменная:	nvoOpMode
Описание:	Актуальное состояние оборудования
Объект:	SNVT_switch
Values:	0 Стоп
	1 Рабочий режим (Комфортный)
	2 Рабочий режим (Экономный)
	3 Не задействовано
	4 Оптимизация запуска
	5 Ночное охлаждение
	6 Температура запуска
	7 Ночное прокручивание
	8 Не задействовано
	9 Пожар

Подключение к вышестоящей системе (стандарт LonWorks)

	10	Стоп - безопасность
	11	Запаздывание вентиляторов
	12	Старт
	>12	Не определено
State:	0:	Неактивный :Mode Auto
	1:	Активный :Mode OS
Default:	Value:	0
	State:	0

Сетевая переменная: nvoSwitch00**Описание:** Актуальное состояние вентиляторов

Объект: SNVT_switch

Values:	0	Stop
	1	1St
	2	2St
	3	3St
	4	4St
	5	5St
	>5	Не определено
State:	0:	Неактивный
	1:	Активный

Сетевая переменная: nvoState**Описание:** Сигнализация тревоги, Контрольный mod

Объект: SNVT_state_64 (64 bit)

Bits:

Bit [0 ...63]	Binary:	*Reverse:
Сигнализация тревоги danger (A)	0	63
Сигнализация тревоги critical (A)	1	62
Сигнализация тревоги low (B)	2	61
Сигнализация тревоги warning (B)	3	60
	4	59
	5	58
	6	57
	7	56
	8	55
	9	54
	10	53
Температурный режим - пространство	11	52
Температурный режим - вытяжка	12	51
Температурный режим - приток	13	50
Контроль влажности - пространство	14	49
Контроль влажности - приток	15	48
	.	.
	.	.
	.	.
	63	0

Примечание: *В некоторых инструментах программного обеспечения LON имена битов в обратном порядке.

Сетевая переменная: nvoDO**Описание:** Цифровые выходы

Объект: SNVT_state_64 (64 bit)

Bits:

Bit [0 ...63]	Binary:	*Reverse:
Приточная заслонка	0	63
Вытяжная заслонка	1	62
Противопожарная заслонка		2
61	3	60

Приточный вентилятор - Ход	4	59
Приточный вентилятор - Стоп	5	58
	6	57
	7	56
	8	55
Вытяжной вентилятор - Ход	9	54
Вытяжной вентилятор - Стоп	10	53
	11	52
	12	51
	13	50
	14	49
	15	48
Охлаждение - насос	16	47
Охлаждение DX, Стоп	17	46
Охлаждение DX, 1ст	18	45
Охлаждение DX, 2ст	19	44
	20	43
	21	42
Рекуперация	22	41
	23	40
Водяной обогрев - насос	24	39
	25	38
Электрический обогрев, Стоп	26	37
Электрический обогрев, 1ст	27	36
	28	35
	29	34
	30	33
	31	32
Тепловой насос DO 2	32	31
	33	30
	34	29
	35	28
	36	27
	37	26
Тепловой насос DO 1	38	25
	39	24
Эл. дополнительный обогрев, Стоп	40	23
Эл. дополнительный обогрев, 1ст	41	22
	42	21
	43	20
	44	19
Требование по увлажнению		45
18		
Увлажнение насос	46	17
	47	16
	48	15
	49	14
Газовый обогрев, ст1	50	13
Газовый обогрев, ст2	51	12
Газовый обогрев, Mod+	52	11
Газовый обогрев, Mod-	53	10
	54	9
	55	8
Сигнал тревоги выход (помехи A)	56	7
Сигнал тревоги выход (помехи B)	57	6
	58	5
	59	4
	60	3
Требования по котельной	61	2
Водяной предварительный обогрев	62	1
Электр. предварительный обогрев	63	0

Примечание: *В некоторых инструментах программного обеспечения LON имена битов в обратном порядке.

Подключение к вышестоящей системе (стандарт LonWorks)

Сетевая переменная: **nvoDI**

Описание: **Цифровые входы**

Объект: SNVT_state_64 (64 bit)

Bits:

Bit [0 ...63]	Binary:	*Reverse:
Внешний вход 1	0	63
Внешний вход 2	1	62
	2	61
	.	.
	.	.
	.	.
	63	0

Примечание: *В некоторых инструментах программного обеспечения LON имена битов в обратном порядке.

Сетевая переменная: **nvoDO**

Описание: **Сигнализация тревоги**

Объект: SNVT_state_64 (64 bit)

Bits:

Bit [0 ...63]	Binary:	*Reverse:
Заслонки	0	63
Противопожарные заслонки	1	62
Авария горелки	2	61
Вентилятор на притоке	3	60
Вентилятор на вытяжке	4	59
Вентиляторы – рабочие часы	5	58
Резервный вентилятор на притоке	6	57
Резервный вентилятор на вытяжке	7	56
Охлаждение	8	55
Высокая температура продуктов горения – отключение вентустановки	9	54
Рекуперация	10	53
	11	52
Рекуперация (защита от замерзания)	12	51
	13	50
Смешение	14	49
Высокая температура продуктов горения – отключение обогревателя	15	48
Обогрев насос	16	47
Водяной обогрев	17	46
Электрический обогрев	18	45
Защита обратной тяги (ТН)	19	44
Тепловой насос охлаждения	20	43
	21	42
Тепловой насос обогрева	22	41
	23	40
Электрический дополнительный обогрев	24	39
	25	38
Увлажнение насос	26	37
Увлажнение	27	36
	28	35
Пожар	29	34
Электрический предварительный обогрев	30	33
Фильтры	31	32
Температура наружного воздуха	32	31
Температура воздуха на притоке	33	30
Температура воды в обратке	34	29
Температура воздуха в помещении 1	35	28
Температура воздуха в помещении 2	36	27

Температура воздуха на вытяжке	37	26
	38	25
	39	24
	40	23
	41	22
	42	21
	43	20
	44	19
Температура HMI SG 1,2	45	18
Отклонение температуры на притоке	46	17
Отклонение температуры в пространстве	47	16
Отклонение давления (течение воздуха) на притоке	48	15
Отклонение давления (течение воздуха) на вытяжке	49	14
	50	13
Наружная влажность	51	12
Отклонение влажности на притоке	52	11
Отклонение влажности в пространстве	53	10
Точка росы	54	9
	55	8
Качество воздуха	56	7
	57	6
	58	5
	59	4
	60	3
	61	2
	62	1
	63	0

Примечание: *В некоторых инструментах программного обеспечения LON имена битов в обратном порядке.

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Modbus (BMS)

Блок управления VCS позволяет интеграцию в системы централизованного управления зданий BMS (Building Management System) при помощи коммуникационного стандарта Modbus (Modbus RTU или ModbusTCP). Посредством вышестоящей системы и подходящей интеграции можно проверять и управлять работой вентиляционного оборудования. Конкретное описание переменных (параметров конфигурации), используемых для интеграции, находится в части Описание предварительно установленных сетевых переменных в сети Modbus. Результирующая функция и возможность мониторинга, управления зависит от интегратора, обеспечивающего подключение к вышестоящей системе BMS.

В общем

Modbus является во всем мире распространенным и принятым стандартом, который определяется организацией Modbus Organization, Inc.

Организация Modbus - это группа независимых пользователей и поставщиков оборудования по регуляции и автоматике. Организация Modbus занимается управлением и развитием систем коммуникации для распределенных систем автоматки. Организация Modbus также предоставляет информацию для получения и обмена информацией о протоколах, их применении и сертификации, чтобы упростить реализацию для пользователя и снизить затраты для применения коммуникации.

Больше информации о протоколе Modbus можно найти на www.modbus.org.

Торговые марки и авторские права

Торговые марки, использованные в этом документе перечислены вместе с владельцами. Их использование является цитатой из фирменных материалов компании Siemens.

ModbusRTU

Коммуникационный протокол Modbus работает на основе принципа Master/Slave. Для коммуникации VCS с вышестоящей системой используется функция Slave. Т.е. VCS выступает в коммуникации как Slave и ожидает вопросы со стороны Master (вышестоящей системы).

Modbus протокол имеет два варианта серийного режима передачи. VCS использует мод RTU (Remote Terminal Unit). В связи с тем необходимо использовать однозначное обозначение Modbus RTU.

Для передачи данных используется стандарт RS 485. Двухпроводная полудуплексная проводка (полудуплекс).

Согласно этому стандарту и дальнейшим условиям необходимо правильно выбрать линию передачи (прокладку кабелей). Больше на www.modbus.org

Для правильной функции необходимо соблюдать прокладку кабелей - AC 115/230V должно быть строго отделено от AC 24 V SELV.

Для подключения блока управления VCS к шине предназначены три клеммы в с обозначением "+", "-", и клемма опорного потенциала "REF".

Для правильной работы сборной шины необходимо, чтобы первое и последнее оборудование на шине было оснащено резистором.

В связи с тем можно посредством программного обеспечения настроить резистор в VCS для Modbus Slave (см. Параметры конфигурации в Руководству по монтажу и обслуживанию VCS).

В Параметрах конфигурации VCS (часть - Коммуникация с вышестоящей системой Modbus RTU Slave) необходимо произвести настройку дальнейших параметров, определяющих коммуникацию.

Исходные данные параметров конфигурации для Slave Modbus RTU:

- Slave адрес - 1
- Скорость передачи данных - 9600 Bd
- Паритет - нет
- Количество стоп-битов - 2
- Время отклика - 5 s

Больше см. Списку Параметров конфигурации. Прим.: после настройки Параметров конфигурации необходимо произвести повторный запуск оборудования. Только после него оборудование подготовлено к коммуникации в соответствии с установленными параметрами.

Modbus TCP

Имеется ввиду второй вариант коммуникации Modbus, который позволяет систему управления VCS. В данном случае применяется для передачи данных сеть (TCP/IP), работающая на принципе Client/Server. Для коммуникации с вышестоящей системой работает блок управления VCS в функции Сервер.

Исходная настройка VCS:

Основной IP (может быть DHCP), адрес: 192.168.1.199, маска 255.255.255.0, брандмауэр 0.0.0.0, Modbus TCP - порт 502 (прочно установленный). Настройку можно провести см. соответствующую статью в зависимости от применяемого пульта управления (напр. HMI TM, DM, Web - меню Подключение - LAN подключение).

Прим.: после настройки параметров конфигурации необходимо произвести повторный запуск оборудования. После повторного запуска блок управления VCS подготовлен для коммуникации согласно настроенным параметрам.

Modbus регистры

Modbus регистры разделены в зависимости от их характеристик. Общая характеристика регистров и их значение находится в ниже указанной таблице:

Таблица 11 – Modbus регистры

Modbus регистры	Адрес	Описание
Coil Status	0xxxx	Read/Write Discrete Outputs or Coils.
Input Status	1xxxx	Read Discrete Inputs.
Input Register	3xxxx	Read Input Registers.
Holding Register	4xxxx	Read/Write Output or Holding Registers.

Для передачи используются следующие типы данных :

- 16 bit для реальных величин (Unsigned Word)
- 16 bit для установленных величин (Signed Word)
- 1 bit для установленных величин как 0=Off (Выключено) и 1=On (Включено)
- 1 bit для величин сигнализации как 0=Сигнал тревоги и 1=Normal (OK)

Делитель (Мультипликатор):

У некоторых величин, где необходимо передавать десятичное число, используется тнз. Делитель (Мультипликатор). Напр. у температур используется Делитель (Мультипликатор) значения 10, чтобы передать значение до одной десятой.

Напр. температура 23,2°C передается посредством modbus как 232. Чтобы получить правильное значение, необходимо величину делить значением 10. Информацию, предупреждающую на этот факт, можно найти в примечании у соответствующего параметра конфигурации.

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Описание предварительно установленных переменных в сети Modbus

В данной части руководства указано описание сетевых переменных (регистров) для соответствующих параметров конфигурации REMAK a.s. В списке указана полная перечень переменных для всех вариантов блоков управления VCS по усмотрению REMAK a.s. Т.е., в случае, если конкретный блок управления VCS (вентиляционное оборудование) не изготовлен для газового обогрева, данные переменные нельзя использовать.

Coil status (Read/Write)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
0x0001	Квитирование аварии	0-1	Off*On
0x0002			
0x0003			
0x0004			
0x0007			
0x0011			
0x0012	Внешний вход 1	0-1	Off*On
0x0013	Внешний вход 2	0-1	Off*On
0x0014			
0x0015	Пожарная сигнализация	0-1	Alarm*OK

Input states (Read)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
1x0001	Сигнализация тревоги danger (A)	0-1	Off*On
1x0002	Сигнализация тревоги critical (A)	0-1	Normal*Alarm
1x0003	Сигнализация тревоги low (B)	0-1	Normal*Alarm
1x0004	Сигнализация тревоги warning (B)	0-1	Normal*Alarm
1x0005			
1x0011			
1x0012	Внешний вход 1	0-1	Off*On
1x0013	Внешний вход 2	0-1	Off*On
1x0014			
1x0015			
1x0020			
1x0021			
1x0022			
1x0023			
1x0024			
1x0026	Вентиляторы сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
1x0027	Приточный вентилятор сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input states (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
1x0028	Приточный вентилятор (dP)	0-1	OK*Alarm
1x0029	Приточный вентилятор (отклонение)	0-1	Passive*Active
1x0030	Вытяжной вентилятор сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
1x0031	Вытяжной вентилятор (dP)	0-1	OK*Alarm
1x0032	Вытяжной вентилятор (отклонение)	0-1	Passive*Active
1x0033	Рабочие часы вентиляторов сигнализация тревоги	0-1	Passive*Active
1x0036	Охлаждение DX сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
1x0037			
1x0038	Охлаждение насос сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
1x0039	Обледение испаритель теп. насос	0-1	OK*Сигнал тревоги
1x0040	Рекуперация сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
1x0041			
1x0042			
1x0043	Рекуперация (защита от замерзания)	0-1	OK*Alarm
1x0044			
1x0045	Водяной обогрев насос сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
1x0046			
1x0047	Водяной обогрев (защита от замерзания)	0-1	OK*Frost
1x0048	Электрический обогрев сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
1x0049	Тепловой насос блокировка в зависимости от температуры наружного воздуха	0-1	Passive*Active
1x0050	Тепловой насос блокировка в зависимости от давления на пластинчатом теплообменнике	0-1	Passive*Active
1x0051	Тепловой насос блокировка хода	0-1	OK* Сигнал тревоги
1x0052			
1x0053			
1x0054			
1x0055			
1x0056	Электрический дополнительный обогрев сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
1x0057	Температура приточного воздуха (отклонение)	0-1	Passive*Active
1x0058	Температура воздуха в помещении (отклонение)	0-1	Passive*Active
1x0059			
1x0062			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input states (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
1x0063			
1x0064			
1x0065			
1x0066			
1x0067			
1x0070	Фильтр сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
1x0071	Фильтр на притоке сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
1x0072	Фильтр на вытяжке сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
1x0073	Пожарная сигнализация	0-1	OK*Alarm
1x0074	Пожарная сигнализация (температура приточного воздуха)	0-1	OK*Alarm
1x0075	Пожарная сигнализация (температура вытяжного воздуха)	0-1	OK*Alarm
1x0076	Температура приточного воздуха (защита от замерзания)	0-1	OK* Сигнал тревоги
1x0077			
1x0078	Modbus comm alarm	0-1	OK*Alarm
1x0080	Температура наружного воздуха	°C	OK*Alarm
1x0081	Температура приточного воздуха	°C	OK*Alarm
1x0082	Температура воды в обратке	°C	OK*Alarm
1x0083	Температура воздуха в помещении 1	°C	OK*Alarm
1x0084	Температура воздуха в помещении 2	°C	OK*Alarm
1x0085	Температура вытяжного воздуха	°C	OK*Alarm
1x0086	Температура за рекуператором	°C	OK*Alarm
1x0087			
1x0088			
1x0089			
1x0090			
1x0091			
1x0092	Влажность наружного воздуха (отн.)	%г.Н.	OK* Сигнал тревоги
1x0093	Влажность приточного воздуха (отн.)	%г.Н.	OK* Сигнал тревоги
1x0094	Влажность в помещении (отн.)	%г.Н.	OK* Сигнал тревоги
1x0095	Расход воздуха приток	м3/ч	OK* Сигнал тревоги
1x0096	Расход воздуха вытяжка	м3/ч	OK* Сигнал тревоги
1x0097	Давление воздуха приток	Pa	OK* Сигнал тревоги
1x0098	Давление воздуха вытяжка	Pa	OK* Сигнал тревоги

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input states (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
1x0099			
1x0100	Датчик качества воздуха	ppm	OK*Alarm
1x0101			
1x0102	Температура HMI SG 1	°C	OK*Alarm
1x0103	Температура HMI SG 2	°C	OK*Alarm
1x0104	Температура продуктов горения	°C	OK*Alarm
1x0105	Температура за электрическим предварительным обогревом	°C	OK*Alarm
1x0106	Температура водяной предварительный обогрев	°C	OK*Alarm
			Unsigned Word
3x0001	General status (Word 1)	0-65535	
Bit0	Сигнализация тревоги danger (A)		
Bit1	Сигнализация тревоги critical (A)		
Bit2	Сигнализация тревоги low (B)		

Input register (Read)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit3	Сигнализация тревоги warning (B)		
Bit4			
Bit5			
Bit6			
Bit7			
Bit8			
Bit9			
Bit10			
Bit11	Актуальная контрольная температура - пространство		
Bit12	Актуальная контрольная температура - вытяжка		
Bit13	Актуальная контрольная температура - приток		
Bit14			
Bit15			
			Unsigned Word
3x0005	Digital inputs (Word 1)	0-65535	
Bit0			
Bit1	Внешний вход 1		
Bit2	Внешний вход 2		
Bit3			
Bit4			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit5			
Bit6			
Bit7			
Bit8			
Bit9			
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
3x0006	Digital inputs (Word 2)	0-65535	
Bit0			
Bit1			
Bit2			
Bit3			
Bit4			
Bit5			
Bit6			
Bit7			
Bit8			
Bit9			
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
			Unsigned Word
3x0009	Digital outputs (Word 1)	0-65535	
Bit0	Приточная (вытяжная) заслонка		
Bit1			
Bit2			
Bit3			
Bit4	Приточный вентилятор - Ход		
Bit5	Приточный вентилятор - Стоп		

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit6			
Bit7			
Bit8			
Bit9	Вытяжной вентилятор - Ход		
Bit10	Вытяжной вентилятор - Стоп		
Bit11			
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
3x0010	Digital outputs (Word 2)	0-65535	
Bit0	Охлаждение - насос		
Bit1	Охлаждение DX, Стоп		
Bit2	Охлаждение DX, 1ст		
Bit3	Охлаждение DX, 2ст		
Bit4			
Bit5			
Bit6			
Bit7			
Bit8	Водяной обогрев - насос		
Bit9			
Bit10	Электрический обогрев, Стоп		
Bit11	Электрический обогрев, 1ст		
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
3x0011	Digital outputs (Word 3)	0-65535	
Bit0	Тепловой насос D0 2		
Bit1			
Bit2			
Bit3			
Bit4			
Bit5			
Bit6	Тепловой насос D0 1		

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit7			
Bit8	Электрический дополнительный обогрев, Стоп		
Bit9	Электрический дополнительный обогрев, 1ст		
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13	Требование по увлажнению		
Bit14			
Bit15			
3x0012	Digital outputs (Word 4)	0-65535	
Bit0			
Bit1			
Bit2	Газовый обогрев, ст1		
Bit3	Газовый обогрев, ст2		
Bit4	Газовый обогрев, Mod+		
Bit5	Газовый обогрев, Mod-		
Bit6			
Bit7			
Bit8	Сигнал тревоги выход (аварии А)		
Bit9	Сигнал тревоги выход (аварии В)		
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13	Требования по котельной		
Bit14	Водяной предварительный обогрев		
Bit15	Электрический предварительный обогрев		
			Unsigned Word
3x0013	Alarms (Word 1)	0-65535	
Bit0			
Bit1			
Bit2	Авария горелки		
Bit3	Вентилятор на притоке		
Bit4	Вентилятор на вытяжке		
Bit5	Вентиляторы - рабочие часы		
Bit6	Резервный вентилятор на притоке		
Bit7	Резервный вентилятор на вытяжке		

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit8	Охлаждение		
Bit9	Высокая температура продуктов горения - отключение вентустановки		
Bit10	Рекуперация		
Bit11			
Bit12	Рекуперация (защита от замерзания)		
Bit13			
Bit14	Смещение		
Bit15	Высокая температура продуктов горения - отключение обогревателя		
3x0014	Alarms (Word 2)	0-65535	
Bit0	Обогрев насос		
Bit1			
Bit2	Электрический обогрев		
Bit3	Защита обратного движения (ТН)		
Bit4	Тепловой насос охлаждение		
Bit5			
Bit6	Тепловой насос обогрев		
Bit7			
Bit8	Электрический дополнительный обогрев		
Bit9			
Bit10			
Bit11	Увлажнение		
Bit12	Водяной предварительный обогрев		
Bit13	Пожарная сигнализация (внешняя авария)		
Bit14	Электрический предварительный обогрев		
Bit15	Фильтры		
3x0015	Alarms (Word 3)	0-65535	
Bit0	Температура наружного воздуха		
Bit1	Температура приточного воздуха		
Bit2	Температура воды в обратке		
Bit3	Температура воздуха в помещении 1		
Bit4	Температура воздуха в помещении 2		
Bit5	Температура вытяжного воздуха		
Bit6	Температура за рекуператором		
Bit7			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit8			
Bit9			
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13	Температура HMI SG 1,2		
Bit14	Отклонение температуры на притоке		
Bit15	Отклонение температуры в пространстве (на вытяжке)		
3x0016	Alarms (Word 4)	0-65535	
Bit0	Отклонение давления (течения воздуха) на притоке		
Bit1	Отклонение давления (течения воздуха) на вытяжке		
Bit2			
Bit3	Влажность наружного воздуха		
Bit4	Влажность приточного воздуха		
Bit5	Влажность в помещении		
Bit6	Точка росы		
Bit7			
Bit8	Качество воздуха		
Bit9			
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
			Unsigned Word
3x0017	Act operating mode	0-12	Present value
	0=Стоп		
	1=Ход (Комфортный)		
	2=Ход (Экономный)		
	3=Не задействовано		
	4=Оптимизация запуска		
	5=Ночное охлаждение		
	6=Температура запуска		
	7=Ночное прокручивание		

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
	8=Не задействовано		
	9=Пожар		
	10=Стоп - безопасность		
	11=Запаздывание вентиляторов		
	12=Старт		
3х0018	Актуальное состояние вентиляторов	0-5	Off*Stage1*Stage2*Stage3*Stage4*Stage5
3х0019			
3х0020	Рабочий режим (мануальное управление)	0-11	Auto*Off* EcoSt1* ComfSt1* EcoSt2* ComfSt2* EcoSt3* ComfSt3* EcoSt4* ComfSt4* EcoSt5* ComfSt5
3х0021			
3х0022	Рабочий режим (временный режим)	0-10	Off*EcoSt1* ComfSt1*EcoSt2* ComfSt2* EcoSt3* ComfSt3* EcoSt4* ComfSt4* EcoSt5* ComfSt5
3х0023	Рабочий режим (внешнее управление)	0-6	Auto* Off* Stage1* Stage2* Stage3* Stage4* Stage5
3х0024			
3х0025	Приточная (вытяжная) заслонка	0-1	Off*On
3х0026			
3х0027			
3х0028	Приточный вентилятор (состояние)	0-6	Off*Stage1*Stage2*Stage3*Stage4*Stage5
3х0029	Приточный вентилятор (выходной сигнал)	0-100%	
3х0030	Вытяжной вентилятор (состояние)	0-6	Off*Stage1*Stage2*Stage3*Stage4*Stage5
3х0031	Вытяжной вентилятор (выходной сигнал)	0-100%	
3х0032			
3х0033	Охлаждение	0 - 100%	
3х0034	Охлаждение насос	0-1	Off*On
3х0035	Охлаждение (состояние)	0-2	Off*Stage 1*Stage 2
3х0036	Рекуперация	0 - 100%	
3х0037			
3х0038	Смешение	0 - 100%	
3х0039	Заслонка приток вытяжка бассейновая установка	0 - 100%	
3х0040	Водяной обогрев	0 - 100%	
3х0041	Водяной обогрев насос	0-1	Off*On
3х0042	Электрический обогрев	0 - 100%	

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
3х0043	Электрический обогрев (состояние)	0-1	Off*On
3х0044	Тепловой насос (охлаждение)	0 - 100%	
3х0045	Тепловой насос	0 - 100%	
3х0046	Тепловой насос (состояние)	0-2	None*Cooling*Heating
3х0047	Тепловой насос (отопление)	0 - 100%	
3х0048	Тепловой насос (отопление)	0-1	None*Heating
3х0049	Электрический дополнительный обогрев	0 - 100%	
3х0050	Электрический дополнительный обогрев (состояние)	0-1	Off*On
3х0051			
3х0052	Увлажнение	0 - 100%	
3х0053	Увлажнение (состояние)	0-1	Off*On
3х0054			
3х0055	Удаление влажности	0 - 100%	
3х0057			
3х0058			
3х0059			
3х0060	Сигнализация тревоги выход	0-1	Normal*Alarm
3х0061			
3х0062			
3х0064	Актуальная компенсация (качество воздуха)	0 - 100%	
3х0065	Актуальная компенсация вентиляторов (охлаждение)	0 - 100%	
3х0066	Актуальная компенсация вентиляторов (обогрев)	0 - 100%	
3х0067	Актуальная компенсация вентиляторов (температура)	0 - 100%	
3х0068	Актуальная компенсация вентиляторов (влажность)	0 - 100%	
3х0069			
3х0070			
3х0071	Актуальная компенсация смещения (влажность)	0 - 100%	
3х0072	Температура наружного воздуха	-х.у - +х.у °С	(делитель 10)
3х0073	Температура приточного воздуха	-х.у - +х.у °С	(делитель 10)
3х0074	Температура воды в обратке	°С	(делитель 10)
3х0075	Действительная температура воздуха в помещении (для регуляции)	°С	(делитель 10)
3х0076	Температура вытяжного воздуха	°С	(делитель 10)

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
3x0077	Температура за рекуператором	°C	(делитель 10)
3x0078			
3x0079			
3x0080			
3x0081			
3x0082			
3x0083			
3x0084	Влажность наружная - относительная	%г.Н.	
3x0085	Влажность наружная - абсолютная	`-х.у - +х.у g/kg	(делитель 10)
3x0086	Влажность наружная - энтальпия	`-х.у - +х.у kJ/kg	(делитель 10)
3x0087	Влажность приток - относительная	%г.Н.	
3x0088	Влажность приток - абсолютная	`-х.у - +х.у g/kg	(делитель 10)
3x0089	Влажность приток - энтальпия	`-х.у - +х.у kJ/kg	(делитель 10)
3x0090	Влажность пространство - относительная	%г.Н.	
3x0091	Влажность пространство - абсолютная	`-х.у - +х.у g/kg	(делитель 10)
3x0092	Влажность пространство - энтальпия	`-х.у - +х.у kJ/kg	(делитель 10)
3x0093	Точка росы	`-х.у - +х.у °C	(делитель 10)
3x0095	Расход воздуха на притоке	0 - х м3/ч	
3x0096	Расход воздуха на вытяжке	0 - х м3/ч	
3x0097	Давление воздуха на притоке	0 - х Pa	
3x0098	Давление воздуха на вытяжке	0 - х Pa	
3x0099			
3x0101	Качество воздуха	0 - х ppm	
3x0102			
3x0104	Актуальная требуемая температура обогрева	-х.у - +х.у °C	(делитель 10)
3x0105	Актуальная требуемая температура охлаждения	°C	(делитель 10)
3x0106	Актуальная требуемая температура обогрева (приток)	°C	(делитель 10)
3x0107	Актуальная требуемая температура охлаждения (приток)	°C	(делитель 10)
3x0108	Актуальная требуемая влажность - увлажнение	0 - х.у %г.Н.	(делитель 10)
3x0109	Актуальная требуемая влажность - удаление влажности	%г.Н.	(делитель 10)
3x0110	Актуальная требуемая величина влажности в каскадном управлении	%г.Н.	(делитель 10)

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
3x0111	Актуальная требуемая величина удаления влажности в каскадном управлении	%г.Н.	(делитель 10)
3x0112	Актуальное требование приточный вентилятор	0-100% (0 - x l/s)	
3x0113	Актуальное требование вытяжной вентилятор	0-100% (0 - x l/s)	
3x0114			
3x0115			
3x0116			
3x0117			
3x0120	Час		
3x0121	Минута		
3x0122	Секунда		
3x0123	Год		
3x0124	Месяц		
3x0125	День		
3x0130	Температура продуктов горения	°C	(делитель 10)
3x0131	Температура за электрическим предварительным обогревом	°C	(делитель 10)
3x0132	Температура водяной предварительный обогрев	°C	(делитель 10)
3x0133	Байпас газовый обогрев	0-100%	(делитель 10)
3x0200	HMI SG актуальный рабочий режим provozní stav	0-3	Auto*Comf*StBy*Eco
3x0210	HMI SG актуальная коррекция температуры	°C	(делитель 10)
3x0211	Температура HMI SG 1	°C	(делитель 10)
3x0212	Температура HMI SG 2	°C	(делитель 10)
			Unsigned Word
4x0001	Control bits	0-65535	
Bit0			
Bit1	External control 1		
Bit2	External control 2		
Bit3			
Bit4			
Bit5			
Bit6			
Bit7	Пожарная сигнализация (внешняя авария)		
Bit8			
Bit9			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Holding register (Read/Write) [03:H] (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit10			
Bit11			

Holding register (Read/Write) [03:H]

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			
			Unsigned Word
			Present value
4x0005	Состояние оборудования, требуемое из BMS (Вариант без регулировки температуры воздуха)	0-6	Auto*Off*St1*St2*St3* St4*St5
4x0006	Состояние оборудования, требуемое из BMS	0-11	Auto*Off*EcoSt1* ComfSt1* EcoSt2* ComfSt2* EcoSt3* ComfSt3* EcoSt4* ComfSt4* EcoSt5* ComfSt5
4x0007			
4x0008	Состояние оборудования, требуемое - мануальное управление вариант без температурной обработки воздуха	0-6	Auto*Off*St1*St2*St3* St4*St5
4x0009	Состояние оборудования, требуемое - мануальное управление	0-11	Auto*Off*EcoSt1* ComfSt1* EcoSt2* ComfSt2* EcoSt3* ComfSt3* EcoSt4* ComfSt4* EcoSt5* ComfSt5
4x0010			
4x0011			
4x0012			
			Signed Word
			PresentValue
4x0020			
4x0021			
4x0022	Требуемая температура обогрева (Комфортный)	°C	(делитель 10)
4x0023	Требуемая температура охлаждения (Комфортный)	°C	(делитель 10)
4x0024			
4x0025			
4x0026	Требуемая температура обогрева (Экономный)	°C	(делитель 10)
4x0027	Требуемая температура охлаждения (Экономный)	°C	(делитель 10)
4x0028			
4x0029			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Holding register (Read/Write) [03:H] (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
4x0030			
4x0031			
4x0032			
4x0033			
4x0034			
4x0035			
4x0036	Максимальная температура приточного воздуха	-x.y - +x.y °C	(делитель 10) Higt limit
4x0037	Минимальная температура приточного воздуха	-x.y - +x.y °C	(делитель 10) Low limit
4x0039	Требуемая относительная величина увлажнения - Комфортный режим	0 - x %г.Н.	
4x0040	Требуемая относительная величина удаления влажности - Комфортный режим	0 - x %г.Н.	
4x0041	Требуемая относительная величина увлажнения - Экономный режим	0 - x %г.Н.	
4x0042	Требуемая относительная величина удаления влажности - Экономный режим	0 - x %г.Н.	
4x0043			
4x0044			
4x0045			
4x0046			
4x0047			
4x0048			
4x0049			
4x0050	Ст1 мощность приточного вентилятора	0-100% (0 - x l/s)	% , Pa or l/s
4x0051	Ст2 мощность приточного вентилятора		
4x0052	Ст3 мощность приточного вентилятора		
4x0053	Ст4 мощность приточного вентилятора		
4x0054	Ст5 мощность приточного вентилятора		
4x0055			
4x0056	Ст1 мощность вытяжного вентилятора	0-100% (0 - x l/s)	% , Pa or l/s
4x0057	Ст2 мощность вытяжного вентилятора		
4x0058	Ст3 мощность вытяжного вентилятора		
4x0059	Ст4 мощность вытяжного вентилятора		
4x0060	Ст5 мощность вытяжного вентилятора		
4x0061			
4x0062	Требуемая величина качества воздуха CO	0 - x ppm	
4x0063	Требуемая величина качества воздуха CO2, VOC	0 - x ppm	
			TrackingValueCOM

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Holding register (Read/Write) [03:H] (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
4x0064	Температура наружного воздуха	-х.у - +х.у °C	(делитель 10)
4x0065	Относительная влажность - пространство	%г.Н.	(делитель 10)
4x0066	Температура воздуха в помещении 1	°C	(делитель 10)
4x0067			
Advanced mode			
			Signed Word
			PresentValue
4x0070			
4x0071			
4x0072			
4x0073			
4x0074			
4x0075			
4x0076			
4x0077			
4x0078			
4x0079			
4x0080			
4x0081			
4x0082	Мин. отклонение (температура пространство, приток)	°C	(делитель 10)
4x0083	Макс. отклонение (температура пространство, приток)	°C	(делитель 10)
4x0084			
4x0085			
4x0086			
4x0087			
4x0088			
4x0089			
4x0090	Минимальное количество свежего воздуха (%) - Экономный режим	0 - 100%	
4x0091	Минимальное количество свежего воздуха (%) - Комфортный режим	0 - 100%	
4x0092			
4x0093			
4x0094			
4x0095			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Holding register (Read/Write) [03:H] (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
4x0096			
4x0097			
4x0098			
4x0099			
4x0100			
4x0101			
4x0102			
4x0103			
4x0104			
4x0105			
4x0106			
4x0107			
4x0108			
4x0109			
4x0110			
4x0111			
4x0112			
4x0113			
4x0114			
4x0115			
4x0116			
	Регулирующие константы		
4x0201	Охлаждение	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0202	Охлаждение	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0203	Охлаждение	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0204	Рекуперация	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0205	Рекуперация	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0206	Рекуперация	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0207	Рекуперация - защита от замерзания	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0208	Рекуперация - защита от замерзания	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0209	Рекуперация - защита от замерзания	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0210			
4x0211			
4x0212			
4x0213	Смещение	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0214	Смещение	0 - x sec	Integral - Unsigned Word

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Holding register (Read/Write) [03:H] (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
4x0215	Смещение	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0216	Водяной обогрев	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0217	Водяной обогрев	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0218	Водяной обогрев	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0219	Водяной обогрев - защита от замерзания	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0220	Водяной обогрев - защита от замерзания	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0221	Водяной обогрев - защита от замерзания	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0222	Электрический обогрев	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0223	Электрический обогрев	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0224	Электрический обогрев	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0225	Газовый обогрев	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0226	Газовый обогрев	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0227	Газовый обогрев	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0228	Газовый обогрев - заслонка байпаса	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0229	Газовый обогрев - заслонка байпаса	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0230	Газовый обогрев - заслонка байпаса	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0231			
4x0232			
4x0233			
4x0234	Электрический дополнительный обогрев	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0235	Электрический дополнительный обогрев	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0236	Электрический дополнительный обогрев	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0237			
4x0238			
4x0239			
4x0240			
4x0241			
4x0242			
4x0243			
4x0244			
4x0245			
4x0246			
4x0247			
4x0248			
4x0249			
4x0250			
4x0251			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Holding register (Read/Write) [03:H] (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
4x0252			
4x0253			
4x0254			
4x0255	Приточный вентилятор	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0256	Приточный вентилятор	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0257	Приточный вентилятор	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0258	Вытяжной вентилятор	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0259	Вытяжной вентилятор	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0260	Вытяжной вентилятор	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0261	Увлажнение	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0262	Увлажнение	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0263	Увлажнение	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0264			
4x0265			
4x0266			
4x0267	Удаление влажности	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0268	Удаление влажности	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0269	Удаление влажности	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0270	Качество воздуха	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0271	Качество воздуха	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0272	Качество воздуха	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0273	Каскадное регулирование температуры	(factor 10)	Gain - Signed Word
4x0274	Каскадное регулирование температуры	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0275	Каскадная регуляция влажности	(коэффициент 10)	Gain - Signed Word
4x0276	Каскадная регуляция влажности	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0277	Тепловой насос обогрев	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0278	Тепловой насос обогрев	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0279	Тепловой насос обогрев	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0280	Тепловой насос охлаждение	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0281	Тепловой насос охлаждение	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0282	Тепловой насос охлаждение	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0283	Электрический предварительный обогрев	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0284	Электрический предварительный обогрев	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0285	Электрический предварительный обогрев	0 - x sec	Differential - Unsigned Word
4x0283	Водяной предварительный обогрев	(делитель 100)	Gain - Signed Word
4x0284	Водяной предварительный обогрев	0 - x sec	Integral - Unsigned Word
4x0285	Водяной предварительный обогрев	0 - x sec	Differential - Unsigned Word

Подключение к вышестоящей системе (стандарт BacNet)

BACnet/IP (BMS)

Блок управления VCS позволяет интеграцию в системы централизованного управления зданий BMS (Building Management System) при помощи стандарта коммуникации BACnet/IP. Посредством вышестоящей системы и подходящей интеграции можно проверять и управлять работой вентиляционного оборудования.

В общем

BACnet является стандартным коммуникационным протоколом для сетей автоматизации и управления зданиями (Building Automation and Control Networks), разработанный американской ассоциацией ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers). Основной целью было создание протокола, позволяющего интеграцию систем разных производителей, предназначенных для автоматизации зданий. Более детальные информации о протоколе BACnet можно найти на следующих интернет адресах:

www.bacnet.org
www.bacnetinternational.net

Протокол BACnet/IP

BACnet протокол может быть в нескольких вариантах. Блок управления VCS использует вариант BACnet/IP для сети Ethernet. Коммуникационный протокол BACnet работает на основе принципа Master/Slave. Для коммуникации блока управления VCS с вышестоящей системой используется у блока управления функция Сервер. Блок управления VCS выступает в коммуникации как Сервер. Настройка протокола осуществляется при помощи одного из следующих пультов управления HMI DM, TM или Web. Включение и выключение, повторный пуск и другая настройка

BACnet сервера происходит через веб-сайт (путем вызова адреса, установленного в блоке управления VCS). Более подробные информации о настройке и применении стандарта BACnet/IP (файл EDE и другие) можно найти в документации Siemens коммуникационный модуль BACnet/IP, которая доступна на веб-сайте REMAK.

В следующей списке указана перечень и значение основных параметров конфигурации, которые можно использовать для коммуникации. В списке указана полная перечень переменных для разных вариантов блоков управления VCS.

Напр., если конкретный блок управления VCS (вентиляционное оборудование) не изготовлен для газового обогрева, данные переменные нельзя использовать. Результирующая функция мониторинга и управления зависит от интегратора, обеспечивающего подключение к вышестоящей системе BMS.

Список основных параметров конфигурации и их значение

Название параметра конфигурации	Значение
Device	Device
Diagnostic	Diagnostic
SystemClock	Системного времени
AirQuality	Качество воздуха
RoomTmp	Температура воздуха в пространстве
RmUTmp1	Температура (HMI-SG1)
RmUTmp2	Температура (HMI-SG2)
ValidRoomTmp	Teplota místost pro regulaci
ReturnAirTmp	Температура вытяжного воздуха
SupplyTmp	Температура приточного воздуха
OutTmp	Температура наружного воздуха
HtgFrstTmp	Температура воды в обратке из водяного обогревателя
ExhaustTmp	Температура вытяжного воздуха за рекуператором
PreElHtgTmp	Температура за электрическим предварительным обогревом
PreWtrHtgTmp	Температура воды в обратке из водяного предварительного обогревателя
BnrFlueTmp	Температура дымовых газов
RoomHum	Влажность в пространстве - относительная
SupplyHum	Влажность в притоке - относительная
OutHum	Влажность наружная - относительная
RmHumAbs	Пространство абсолютная влажность
SplyHumAbs	Приток абсолютная влажность
OutHumAbs	Наружная абсолютная влажность
RmEnth	Пространство - энтальпия
OutEnth	Наружная энтальпия

Подключение к вышестоящей системе (стандарт BacNet)

Список основных параметров конфигурации и их значение (продолжение)

ActOpMode	Актуальное состояние оборудования
ActFanStep	Актуальное состояние вентиляторов
OpModeAutoManSt.Swtch	Устройство по обслуживанию (управление)
OpModeAutoManStTmp.Swtch	Устройство по обслуживанию (управление)
OpModeBmsTimeSt.Swtch	BMS режим управления (управление вышестоящая система)
OpModeBmsTimeStTmp.Swtch	BMS режим управления (управление вышестоящая система)
TmpSpv.CoSpvHtg	Требуемая величина отопления - Комфортная
TmpSpv.CoSpvClg	Требуемая величина охлаждения - Комфортная
TmpSpv.EcSpvHtg	Требуемая величина отопления - Экономный
TmpSpv.EcSpvClg	Требуемая величина охлаждения - Экономный
HumSpvRel.SpvHum	Увлажнение Требуемая величина (Относительная)
HumSpvRelSpvDehum	Осушение Требуемая величина (Относительная)
AirQSpv	Требуемая величина качества воздуха
ScheduleSt	Недельный временный режим
ScheduleStTmp	Недельный временный режим
CalendarEx	Временный режим исключений
CalendarOff	Временный режим выключения
ActCascSpvHtg	Актуальная требуемая температура отопление (каскад)
ActCascSpvClg	Актуальная требуемая температура охлаждение (каскад)
ActCascSpvDeh	Актуальная требуемая температура осушение (каскад)
ActCascSpvHum	Актуальная требуемая температура увлажнение (каскад)
Heating.Pos	Позиция вентиля смесительного узла обогрева
ElectricalHtg.Pos	Позиция выхода для электрического дополнительного обогрева
Cooling.Pos	Позиция вентиля охлаждения
ExtraElHtg.Pos	Уровень выхода для электрического дополнительного обогрева
Hrec.Pos	Позиция выхода управления рекуператора
HrecDamp.Pos	Позиция выхода управления рекуператора
aoHeatPumpHtg.Pos	Позиция выхода тепловой насос - обогрев
aoHeatPumpClg.Pos	Позиция выхода тепловой насос - охлаждение
HumidityCtrl.Pos	Актуальная величина увлажнение
DeHumidity.PrVal	Актуальная величина осушение
AirQComp.PrVal	Актуальная величина Компенсация качества воздуха
SplyFan.Cmd.St	Актуальная степень приточный вентилятор
ExhFan.Cmd.St	Актуальная степень вытяжной вентилятор
Heating.Pmp.Cmd.OnOff	Состояние теплового насоса
ElectricalHtg.CmdSt.St	Состояние электрического обогрева
ExtraElHtg.CmdSt.St	Состояние электрического дополнительного обогрева
Cooling.Pmp.Cmd.OnOff	Состояние насоса водяного охлаждения
Cooling.CmdDx.St	Состояние охлаждения ККБ
Damper.Exh.OnOff	Заслонка вытяжка
Damper.Sply.OnOff	Заслонка приток
AlmOutHigh	Сигнализация выход А
AlmOutLow	Сигнализация выход В
AlmCl0	Сигнализация Класс А
AlmCl1	Сигнализация Класс А
AlmCl2	Сигнализация Класс В
AlmCl3	Сигнализация Класс В
FireAlm	Внешняя сигнализация
AckAlmPls	Квитация аварии

БАССЕЙНОВЫЕ УСТАНОВКИ – описание регуляции

Блок управления VCS позволяет тоже управление вентиляционными установками, предназначенными для вентиляции бассейновых помещений (плавательные бассейны, аквапарки, реабилитационные центры с водными процедурами итп.). В связи с тем, что потребность по вентиляции приведенных помещений отличается от потребностей по вентиляции текущих помещений (офисы, рестораны итп.), необходимо на основе этих требований оптимизировать систему управления. В связи с тем модифицировалось поведение системы управления и возникла уникальная система управления и регуляции для бассейновых установок.

Настоящая часть Руководства по монтажу и обслуживанию дополняет информации о блоке управления VCS с точки зрения управления и регуляции бассейновых установок.

С точки зрения регуляции разделяются бассейновые установки на 2 основных варианта. С и без интегрированного теплового насоса. Установка без теплового насоса является "вентиляционной установкой" и использует исключительно наружный воздух для достижения требуемой влажности. Установка с интегрированным тепловым насосом используется как наружным воздухом, так и циркуляционным режимом и интегрированным тепловым насосом для достижения требуемой влажности.

Остальные модификации только дополняют указанные два варианта. Напр. дополнительное охлаждение, дополнительный обогрев, итд.

Рабочие режимы бассейновых установок

- **Комфортный** (применяется для текущего рабочего режима вентиляционной установки, обеспечивающей комфортную окружающую среду для лиц, находящихся в вентилируемом помещении). В указанном режиме минимальное количество воздуха предварительно настроено на 30%.
- **Экономный** (применяется для рабочего режима вентиляционной установки, обеспечивающей экономный режим во время, когда не надо обеспечивать комфортные условия - в вентилируемом помещении не находятся люди). В указанном режиме минимальное количество воздуха предварительно настроено на 0%.

Для каждого из приведенных режимов отдельно настраивается требуемая температура в помещении, требуемая максимальная влажность в помещении и минимальное количество свежего воздуха. Chování řídícího systému je v těchto režimech také odlišné a je optimalizováno pro maximální energeticky úsporný provoz jednotky. V režimu Komfortním je kladen důraz na dosažení žádaných hodnot s ohledem na potřebu dodávání čerstvého vzduchu pro osoby nacházející se ve větraném prostoru. V režimu Úsporném se nepředpokládá, že ve větrném prostoru se nacházejí osoby. Proto je v tomto režimu možné využít jiné postupy řízení k dosažení žádaných hodnot vedoucí ekonomickému provozu a úspory energie.

Регуляция температуры

Для бассейновых установок применяется регуляция температуры помещения с ограничением температуры приточного воздуха. Требуемая температура помещения настраивается в режимах Комфортный и Экономный. Температура приточного воздуха прямо не регулируется, но ее воздействие на регуляцию проявляется в случае отклонения из настроенных пределов. В регуляции настроены параметры минимальной и максимальной температуры приточного воздуха. Настройка – см. Перечень параметров конфигурации.

Регуляция температуры имеет высший приоритет, чем регуляция влажности. В некоторых ситуациях может исключительно идти к понижению мощности осушения из-за вышестоящего приоритета регуляции температуры. Указанное состояние сигнализируется на путях управления.

Регуляция влажности (Осушения)

Для бассейновых установок применяется регуляция влажности в помещении. Требуемой влажности достигается разными способами в зависимости от типа бассейновой установки. У вентиляционной бассейновой установки (без интегрированного теплового насоса) – достигается требуемой влажности при помощи смешения, подводом достаточного количества наружного сухого воздуха. Далее применяется регуляция оборотами вентиляторов посредством повышения требуемой мощности.

Бассейновая установка с интегрированным тепловым насосом и циркуляционной заслонкой – способ достижения требуемой влажности разный в зависимости от выбранного рабочего режима установки:

Комфортный режим

1ст. осушение – смешение + 2. степень оборотов вентиляторов

2ст. осушение – 100% смешение + 3. степень оборотов вентиляторов

Režim Úsporný

1ст. осушение – циркуляционный режим + ход теплового насоса + повышение оборотов на 2ст.

2ст. осушение – смешение + 2. степень оборотов вентиляторов

Регуляция оборотов вентиляторов:

У бассейновых установок применяется главным образом регуляция постоянного расхода воздуха в трех предварительно настроенных степенях. Переход между отдельными степенями полностью автоматизирован и регулируется в зависимости от требования по температуре и влажности. Пользователь имеет возможность включить установку на любую степень мощности. В случае включения установки на максимальные обороты блокируется автоматическая возможность повышения оборотов а оптимизация хода вентиляционной установки с энергетической точки зрения. Включение установки на максимальную степень оборотов допускается прежде всего для сервисных целей и исключительных требований по эксплуатации. Установка поднимает обороты вентиляторов в случае требования по осушению. Далее может повышать обороты вентиляторов в случае достаточной мощности нагревательных элементов. Тем обеспечивается дальнейшее повышение отопительной мощности.

Регуляция вентиляционных компонентов

Регуляция отдельных компонентов (смешение, водяной обогрев итп.) исходит из регуляции стандартных вентиляционных установок. У бассейновых установок существуют некоторые особенности, которые описаны ниже:

■ Смесительная заслонка и заслонки на притоке/вытяжке

Заслонки плавно регулируются в зависимости от требования по температуре. На позицию заслонки влияет требование по влажности. Смесительная заслонка не должна быть всегда сопряжена с заслонками на притоке/вытяжке. У бассейновых установок могут быть в некоторых ситуациях их взаимные функции различные. Напр. при активном замораживании пластинчатого рекуператора (бассейновая установка с интегрированным охлаждением).

Защита при экстремальных температурах: При наружной температуре $T < -10^{\circ}\text{C}$ ограничивается максимальное количество свежего воздуха на 40%, что помогает обеспечить высшую стабильность регуляции. Настройка и сигнализация – см. Параметры конфигурации смешения.

■ Циркуляционная заслонка

Активируется в экономном режиме обогрева или осушения 1ст. Если открыта циркуляционная заслонка, закрыты заслонки на притоке и вытяжке. Установка не подводит наружный воздух и на 100% происходит циркуляция. Смесительная заслонка далее регулируется в зависимости от температуры и влажности.

■ Тепловой насос

Активируется и плавно регулируется в зависимости от требования по регуляции температуры. Во время циркуляции тепловой насос не регулируется в зависимости от температуры, но активируется на основе требования по регуляции влажности.

Ограничение эксплуатации: эксплуатация теплового насоса блокируется в случае одной из нижеприведенных ситуаций:

1. наружная температура вне настроенных пределов
2. перепад давления на рекуператоре вне диапазона
 $P_{\min} - P_{\max}$

Настройка всех параметров - см. Перечень параметров конфигурации.

■ Пластинчатый рекуператор

Регуляция мощности обеспечена посредством плавной регуляции байпаса. Вентиляционная бассейновая установка (установки без интегрированного теплового насоса).

Защита от замерзания - Стандарт (у пластинчатого рекуператора без интегрированного смещения):

Сигнал и регуляция байпаса соответствует стандартной регуляции вентиляционных установок на основе измеряемой температуры вытяжного воздуха за рекуператором - см. раздел Руководства по монтажу и обслуживанию. Защита от замерзания рекуператора.

Защита от замерзания - Выбор (у пластинчатого рекуператора с интегрированным смещением)

Вдобавок, по сравнению с вариантом Стандарт дополнены следующие функции:

- при активации вышеуказанного байпаса приоритетно полностью открываются приточные/вытяжные заслонки + закрывается смесительная заслонка
- снижение оборотов приточного вентилятора на 1. степень

Бассейновая установка с интегрированным тепловым насосом и циркуляционной заслонкой:

Защита от замерзания - Стандарт

Обеспечивается посредством контроля состояния датчика дифференциального давления $P_{\max}$ (мин. аварийная сигнализация - 60с), одновременно проверяется превышение наружной температуры (заводская настройка -5°C) и состояние, когда установка подводит свежий воздух. В случае наличия вышеуказанных условий активируется ход установки в режим защиты от замерзания:

Установка переключается на предварительно настроенное время (заводская настройка 15 мин, если продолжается $P_{\max}$, и больше) в режим защиты от замерзания (Экономный режим, осушение 1.степени - циркуляция, байпас закрыт). После завершения режима защиты от замерзания повторная активация блокируется.

Насос для обогрева бассейновой воды

Применяется в исключительных случаях, когда вариант Стандарт очень часто активируется и происходит так к частому снижению осушительной мощности и свежего воздуха. Переключение между отдельными вариантами возможно при помощи пульта управления HMI.

Активация осуществляется одинаковым образом как у варианта Стандарт. Сигнал для регуляции одинаковый, кроме приточной и вытяжной заслонки, которые регулируются в зависимости от требования по влажности (Экономный режим, осушение 1.степени - циркуляция, байпас закрыт, смесительная заслонка закрыта, заслонки приток/вытяжка регулируются).

■ Насос для обогрева бассейновой воды

Насос отводит избыточное тепло, которое возникает во время осушения воздуха и хода вентиляционной установки. Включается при условии требования по осушению и достаточной температуре приточного воздуха. Далее при требовании по осушению воздуха и достигнутой требуемой температуре воздуха в помещении и активном ходе теплового насоса.

Остальные функции регуляции

Полностью доступны все дальнейшие функции, исходящие из стандартной аппликации вентиляционных установок. Их описание можно найти в соответствующих статьях у стандартной аппликации, как напр:

- Рекуперация и смешение при запуске вентиляционной установки
- Оптимизация запуска
- Ночное охлаждение

Встроенное охлаждение – регулятор мощности компрессора



- ① Зеленый светодиод (горит, когда ПЛК запитан)
- ② Красный светодиод (горит в случае неисправности)
- ③ Желтый светодиод (мигает при записи данных)
- ④ Зеленый светодиод (горит, когда устройство работает)
- ⑤ Перемещение между элементами,
- ⑥ увеличение / уменьшение значения
- ⑦
- ⑧
- ⑨ Подтверждение

Меры безопасности

Перед подключением оборудования необходимо проверить правильность параметра питающего напряжения (см. Технические параметры). Не подвергать оборудование влиянию воды или влажности. Оборудование применять таким способом, чтобы не преступить условия эксплуатации и не подвергать его неожиданным изменениям температуры при высокой влажности с последствиями конденсации воздушной влажности. Примечание: Перед производением любого сервисного обслуживания полностью отключить электрическое подключение. Датчики разместить вне предела конечного пользователя. Оборудование не демонтировать. В случае аварии или неправильной работы оборудования выслать его обратно с детальным описанием аварии.

Общая характеристика

PLC регулятор управляет охлаждение в пространстве вентустановки в зависимости от сигналов из вышестоящей системы управления и настроенных параметров. Регулятор измеряет температуру на вытяжке компрессора и давление в теплообменниках. Если в оборудовании находится 4-ходовой вентиль (версия „Premium“), установку можно переключать из режима охлаждения в вентилируемое пространство в летнем периоде в режим отопления в вентилируемое пространство в зимнем периоде с рекуперацией тепла. Подробное описание технологии см. Руководство пользователя. Регулятор оснащен подготовкой для дифференциального регулятора давления в трубопроводе, как защита от замерзания испарителя. Посредством сигнала из этого включателя начинается оттаивание, которое происходит при помощи всасываемого воздуха на пластины испарителя. Оттаивание автоматически запускается, если настройка предельной температуры испарения ниже 4°C, когда замерзает поверхность испарителя и необходимо размораживать. Размораживание также можно настроить по параметрам, в соответствии с почасовыми циклами. Устройство контролируется по давлению кипения, так как защита испарителя от замерзания при низкой температуре кипения, производительность агрегата ограничена. Еще одна из мер защиты - это контроль давления конденсации. При увеличении значения мощность блока автоматически ограничивается, чтобы не произошло

Характеристики

Диапазон рабочих температур	От -20 до 60 °C
Диапазон температур хранения	От -30 до 70 °C
Относительная влажность	От 5 до 90% (без конденсации)
Напряжение питания	24 В переменного тока или от 20 до 38 В постоянного тока (изолированный)
Потребляемая мощность	11W
Количество аналоговых входов	8
Аналоговые входы	8 x NTC 103AT или NTC NK103 или D.I или PTC KTY81 или Pt1000 или 0..20 мА или 4..20 мА или 0-10 В или 0-5 В
Количество цифровых входов	2
Цифровые входы	2x SELV или импульсы до 2 кГц

сбоя. Ограничение мощности сигнализируется контактом реле - K5 (не сигнализируется в VCS). Уровень ограничения мощности также сигнализируется одним аналоговым выходом 0-10 В. Это сумма ограничений, связанных с температурами испарения и конденсации..

Управление процессом

Управление начинается с замыкания контакта для запуска агрегата. Реле - KA7 (В реле ВКС K16). В случае агрегата, оборудованного реверсированием, выбирается режим охлаждения или обогрева. Выбор осуществляется с помощью реле - K7 (охлаждение открыто / нагревание закрыто, в реле K17 VCS) (закрыто = нагрев). После того мощность установки управляется входным аналоговым сигналом 0-10В.

Ход установки сигнализируется сухим контактом, одинаково как авария. Установка оснащена несколькими защитами, защищающими холодильное оборудование от повреждения (Датчики давления, температура вытяжного воздуха).

Управление регулятором

Войдите в режим программирования:
введя пароль: 1

Символ	Режим	Функция
	Сияет	охлаждение
	Сияет	обогрев
	Сияет	размораживание



подробное описание элементов управления и настроек на следующей странице (стр. 100).

Встроенное охлаждение – регулятор мощности компрессора

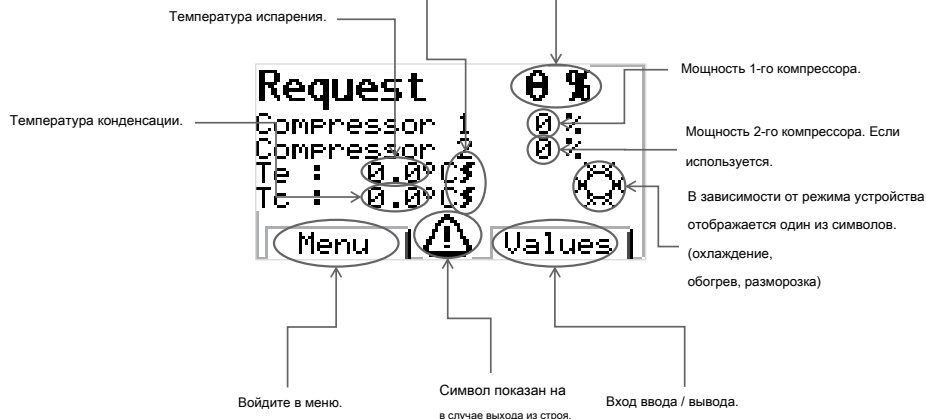
В) Главная страница

Информационная страница.

Войдите в меню или просмотрите ввод-вывод.

В случае ограничения по испарению, или температуре конденсации отображается символ и соответствующие значения.

Запрос от блока АНУ. 0 - 100%



С) Значения I/O

Информация о входах и выходах.

Digital I/O			
DI1	0	DO1	0
DI2	0	DO2	0
		DO3	0
		DO4	0
		DO5	0
		DO6	0

Analog I/O			
AI1	0.0Bar	AI7	0.00 V
AI2	0.0Bar	AI8	0.0 V
AI3	0	AO1	0.00 V
AI4	0	AO2	0.00 V
AI5	0		
AI6	0.0°C		

- Цифровые входы (DIx): 0 = разомкнут, 1 = замкнут - Цифровые выходы (DOx): 0 = разомкнуты, 1 = замкнуты

- Аналоговые входы (AIx): AI3, AI4, AI5 = DI

- Аналоговые выходы (AOx): выходное напряжение

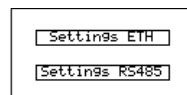
D) Menu

Страница меню.



E) Настройка - HW

Меню настроек HW.



Настройки - Настройки HW PLC (Ethernet / RS485) Информация -

Информация о компрессоре

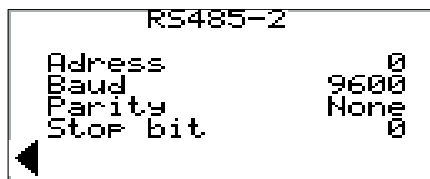
Вход - войдите в экран входа в систему. Если введено правильно пароль, кнопка меняется на "Парам"

Param - Параметры для функциональных групп Alarms - Неисправности и предупреждения

Встроенное охлаждение – регулятор мощности компрессора

F) Настройка - HW - RS485

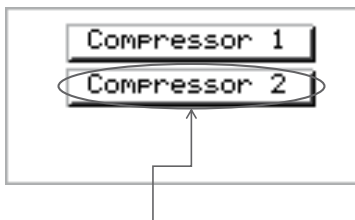
Экран для изменения настроек линии RS485.



- Параметры линии связи RS485 (ModBus / RTU).
- Для принятия изменений требуется цикл включения и выключения.

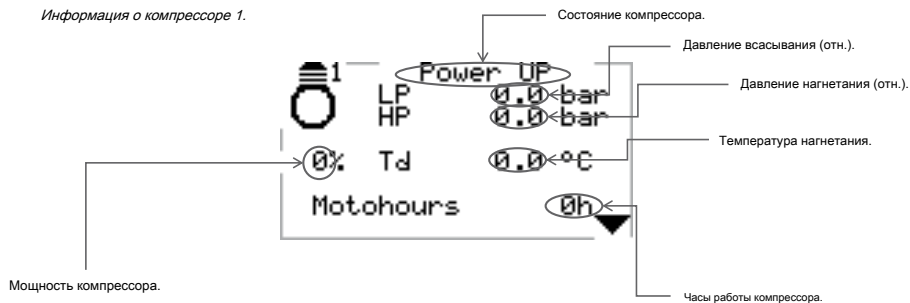
G) Информация

Меню для выбора информации от данного компрессора.



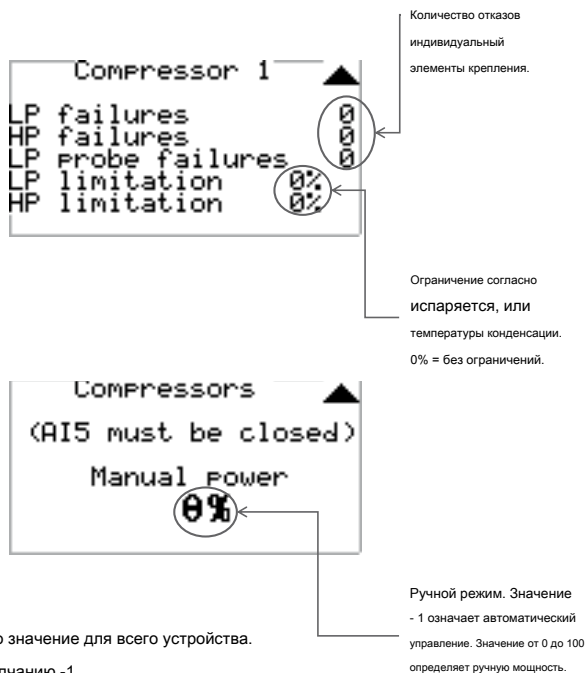
Отображается, если есть устройство с 2 компрессорами.

Информация о компрессоре 1.

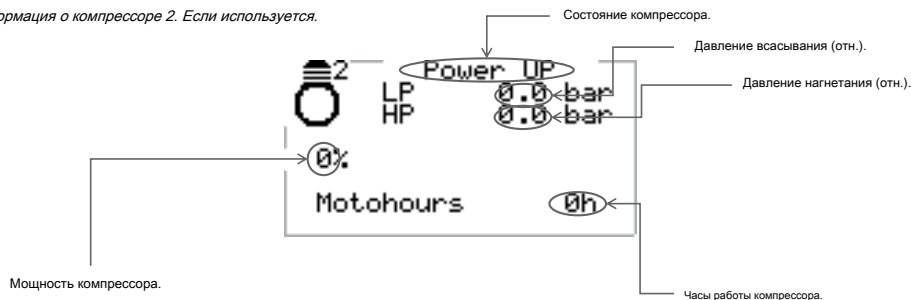


Встроенное охлаждение – регулятор мощности компрессора

Информация о компрессоре 1.



Информация о компрессоре 2. Если используется.



Встроенное охлаждение – регулятор мощности компрессора

H) Login

Для изменения параметров требуется логин. Пароль по умолчанию - 1.

Просмотры:
разблокирован / заблокирован

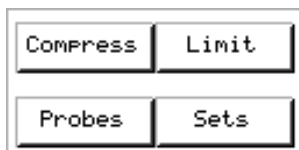


Через 10 минут после входа пользователь автоматически выходит из системы.

I) Параметры

Меню параметров.

- Меню для ввода параметров группы.



J) Compress - Параметры компрессора

На меня	Мин.	Максимум	По умолчанию	Описание
Hyst. ВВЕРХ	5	20	20%	Гистерезис управляющего сигнала для запуска агрегата.
Hyst. ВНИЗ	0	10	10%	Гистерезис отключения агрегата от управляющего сигнала.
Хладагент	0	17	R407C	Тип хладагента для расчета температуры испарения и конденсации. Максимальная
SET_Td_HAL	90,0	140,0	120,0 ° C	температура наметания. Предел выключения.
Фильтр Т	0	1000	100 с	Время фильтрации информации с датчиков давления.
Полярность_AL	Нет	да	да	Полярность сигнального реле (Да = размыкается при неисправности, Нет = включается при неисправности)
Comp_Tpwm	10	20	10 с	Период переключения силового клапана компрессора.
Pen_HP	3	10	3	Максимально допустимые отказы защиты от блокировки HP за время Pei. Пора подсчитывать
Pei_HP	15	60	15м	простои HP.
Pen_LP	3	10	3	Максимально допустимые сбои защиты от блокировки LP за время Pei. Пора подсчитывать
Pei_LP	15	60	15м	простои LP.
Pen_LP_Pr	3	10	3	Максимально допустимые неисправности датчика НД перед блокировкой за время Pei. Время подсчета
Pei_LP_Pr	15	120	15м	неисправностей датчика низкого давления.
BypassT_LP	0	6000	30 с	Время перезагрузки для защиты низкого давления после запуска компрессора.
OverT_LP	0	600	4 с	Задержка защиты НД при работающем компрессоре.
BypassT_LPP	0	6000	60 с	Время перезагрузки при выходе из строя датчика низкого давления после запуска компрессора.
OverT_LPP	0	60	120 с	Задержка сообщения о неисправности датчика низкого давления во время работы
Comp_Tinc	10	600	60 с	компрессора. Задержка пуска второго компрессора. (если используется) Задержка отключения
Comp_Tdec	0	120	10 с	второго компрессора. (если используется)
Размораживание Т	0	600	15м	Время разморозки. Если размораживание начато согласно параметрам ниже. Интервал
Размораживание I	0	900	6 часов	размораживания. Время между 2 разморозками, если включено.
Размораживание Те	- 20,0	15,0	4,0 ° C	Если предел температуры кипения ниже этого значения, размораживание разрешено.
Максимальная мощность	Нет	да	Нет	Сервисный параметр. Если установлено «Да», блок работает на 100% мощности. (объект должен иметь разрешение на запуск)
Comp_Ton	5	120	30	Минимальное время работы компрессора.
Comp_Toff	30	300	90	Минимальное время простоя компрессора. Выбор
заявка	- 3	3	2	приложения.

```
Hyst_UP      0%
Hyst_DOWN    0%
Refrigerant  R404a
SET_Td_HAL   0,0°C
Filter_T      0
Polarity_AL   No
```

```
Comp_Tpwm    0s
Pen_HP        0
Pei_HP        0m
Pen_LP        0
Pei_LP        0
Pen_LP_Pr     0
Pei_LP_Pr     0m
```

```
BypassT_LP    0s
OverT_LP       0s
BypassT_LPP   0s
OverT_LPP      0s
Comp_Tinc      0s
Comp_Tdec      0s
Defrost_T      0m
```

```
Defrost_I      0h
Defrost_Te     0,0°C
Max_Power      No
Comp_Ton       0s
Comp_Toff      0s
Application    0
```

Встроенное охлаждение – регулятор мощности компрессора

К) Limit - параметры ограничения

На меня	Мин.	Максимум	По умолчанию	Описание
PID LP Вр	0	1000,0	40,0 °C	Диапазон пропорциональности для ограничения температуры испарения ФИД.
PID LP Тi	0	10000	1200 с	Время интеграции для ограничения температуры испарения PID.
PID HP Вр	0	1000,0	20,0 °C	Пропорциональный диапазон для ограничения температуры конденсации ПИД. Время
PID HP Тi	0	10000	1000 с	интеграции для ограничения температуры конденсации ПИД. Разрешение на ограничение
Curb_LP	Нет	да	да	согласно Те и Тс.
ПредупреждениеТ	0	600	30 с	Минимальное время включения реле ограничения, если ограничение достигает значения предупреждения «WarningVal».
ПредупреждениеVal	0	100	10%	Предел сообщения о пределе единиц измерения от Те или Тс.

```
PID-LP-Bp - 0.0°C
PID-LP-Ti 0s
PID-HP-Bp 0.0°C
PID-HP-Ti 0s
Curb_LP No
WarningT 0s
WarningVal 0%
```

L) Probes - параметры аналогового входа

На меня	Мин.	Максимум	По умолчанию	Описание
LP Pr. 4 мА	- 99,9	99,9	- 1,0 бар изб.	Нижний предел датчика низкого давления. Верхний
LP Pr. 20 мА	- 99,9	99,9	9,0 бар изб.	предел датчика низкого давления.
LP Pr. 4 мА	- 99,9	99,9	0,0 бар изб.	Нижний предел датчика высокого давления.
LP Pr. 20 мА	- 99,9	99,9	30 бар изб.	Верхний предел датчика высокого давления.
Калиб. LP	- 100,0	100,0	0,0 бар	Калибровка датчика низкого давления.
Калиб. HP	- 100,0	100,0	0,0 бар	Калибровка датчика высокого давления.
Калиб. CS	- 100,0	100,0	0,0 В	Калибровка управляющего сигнала 0-10В.

```
LP Pr. 4mA 0.0Bar
LP Pr. 20mA 0.0Bar
LP Pr. 4mA 0.0Bar
HP Pr. 20m 0.0Bar
Calib. LP 0.0Bar
Calib. HP 0.0Bar
Calib. CS 0.0V
```

M) Sets - рабочие параметры

На меня	Мин.	Максимум	По умолчанию	Описание
Предел Те	- 20,0	15,0	4,1 °C	Предельное значение температуры кипения Те. Предельное
Предел Тс	30,0	90,0	63,0 °C	значение температуры конденсации Тс.
пароль	0	999	1	Пароль для ввода параметров.

```
SET Te - 0.0°C
SET Tc 0.0°C
Password 0
```

N) Сигнализация

Страницы ошибок. Если неисправность активна, отображается соответствующий текст.

```
Probe LP - Lock
HP probe
Circuit breaker C 1
Circuit breaker C 2
High press. - Locked
Low Press. - Locked
Td probe
```

Зонд LP-Lock: превышено значение неисправности датчика низкого давления. Зонд высокого давления: неисправность датчика высокого давления.

Автоматический выключатель C 1: Автоматический выключатель 1-го компрессора.

Автоматический выключатель C 2: неисправность выключателя 2-го компрессора. Если используется.

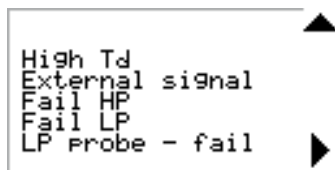
Высокий пресс. - Заблокировано: превышено значение защиты компрессора по высокому давлению. Низкий пресс. -

Заблокировано: превышены сбои защиты компрессора по низкому давлению. Датчик Td: неисправность датчика температуры нагнетания компрессора.

Описание: Если неисправность «Заблокирована» или «Заблокирована», необходимо сбросить неисправность или выполнить цикл включения / выключения.

Встроенное охлаждение – регулятор мощности компрессора

Страницы ошибок. Если неисправность активна, отображается соответствующий текст.



High Td: превышена температура нагнетания компрессора.

Внешний сигнал: ошибка управляющего сигнала. Проверьте правильность полярности и величины напряжения сигнала 0-10 В. Fail HP: Ошибка защиты высокого давления или чередования фаз. Он сбрасывается автоматически до тех пор, пока не будут превышены простои. Fail LP: Ошибка защиты по низкому давлению. Он сбрасывается автоматически до тех пор, пока не будут превышены простои. Ошибка датчика низкого давления: неисправность датчика низкого давления. Он сбрасывается автоматически до тех пор, пока не будут превышены простои.

Описание: Если неисправность «Заблокирована» или «Заблокирована», необходимо сбросить неисправность или выполнить цикл включения / выключения.



Здесь можно сбросить ошибку. При установке значения «Да» выполняется сброс.

Если происходит сброс, значение перезаписывается на «Нет». Используйте кнопку «История» для отображения исторических неисправностей.

0) Сигнализация - история

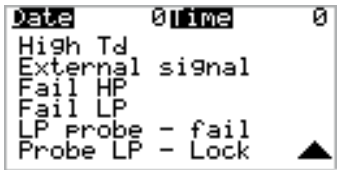
Меню для выбора последних 10 событий.



Самая старая историческая ошибка находится в «Hist10».

Встроенное охлаждение – регулятор мощности компрессора

Отображение активных неисправностей за заданную историю.



Если активна одна или несколько неисправностей, это отображается на одной или другой стороне.

Дата и время неисправности отображаются сверху. Дата: ггггммдд

Время: ччммсс

Р) Таблица переменных Modbus

На меня	Тип	Адрес (декабрь)	Атрибуты	Формат	Описание
УСТАНОВИТЬ Те	Int	16879	R / W	mp	Установите значение ограничения Те. (Значение 100 => 10,0 ° C) Установите
УСТАНОВИТЬ Тс	Int	16880	R / W	mp	значение ограничения Тс. (Значение 100 => 10,0 ° C) Мощность 1-го компрессора.
Компрессор 1	Int	9442	p	%	
Компрессор 2	Int	9443	p	%	Мощность 2-го компрессора.
Те	Int	9453	p	mp	Температура испарения.
Тс	Int	9454	p	mp	Температура конденсации.
Будильники	слово	9466	p	n	Каждый бит представляет соответствующую ошибку. (бит = 1, ошибка активна)

Описание для сигналов тревоги:

Бит 0 = датчик LP - бит блокировки

1 = датчик Td

Бит 2 = Датчик HP

Бит 3 = автоматический выключатель C 1

Бит 4 = автоматический выключатель C 2

Бит 5 = высокое давление. - Бит 6

заблокирован = низкое давление. -

Заблокирован бит 7 = внешний сигнал

Бит 8 = не используется

Бит 9 = не используется

Бит 10 = High Td Бит 11 =

Fail HP Бит 12 = Fail LP

Бит 13 = датчик LP - сбой Бит 14 = не

используется Бит 15 = не

используется

Интегрированное охлаждение — расширительный клапан



Правила техники безопасности

Внимательно прочтите инструкцию. Неправильное использование может вызвать серьезные неисправности оборудования и травмы. Установка может выполняться только лицом с соответствующими квалификацией и опытом. Все исходники должны быть установлены перед установкой напряжение отключено.

Температура должна быть в пределах предписанного диапазона. Подключение должно соответствовать применимым электротехническим нормам. Пока блок питания не будет полностью электрически подключен, его нельзя подключить под напряжением.

Примечание: EC3-X33 имеет резервный возобновляемый источник питания, содержащий свинцовые и кислотные компоненты. Поэтому его нельзя утилизировать вместе с обычными отходами - аккумулятор подлежит утилизации. В любом случае переработка должна быть одобрена в соответствии с применимыми правилами (98/101 / EEC).

Характеристики

источник питания	24 VAC ±10%, 50/60 Hz класс II
потребление	25 VA max. EC3-X32 с/с EX 4-8
клеммные блоки	вставка для проводов 0,14... 1,5 мм ²
заземление	Разъем заземления 6,3 мм
крышка	IP20
подключение к ECD-002	ECC-N ** или провод категории 5 с RJ45
Digivstup I	0/24 В DC / DC для включения / выключения
Вход NTC	ECN-N60 температура на выходе испарителя
вход давления всасывания 4-20 мА	PT5/07M; PT5/18M; PT5/30M Alca Controls
Выход 4-20 мА	для другого регулятора K 12/24 В
отклонение от входного сигнала	± 8% max.
реле неисправности Н	SPDT 24 В ss/st 2 A ind
	включенный во время работы без сбоев
	выключенный в случае сбоя питания или отключения

⚠ Если выходное реле не используется, пользователь должен обеспечить адекватную защиту от сбоев, вызванных отключением питания.

выход для клапана EX4 до 8	в 24 V ss max 0,8 A
Температура окружающей среды	0...60 °C
	1...25 °C (nejdelší životnost baterie)
	> 35 °C срок службы батареи < 2 года

⚠ **Рекомендуется заменять батарею ежегодно, чтобы система оставалась надежной.**

Место расположения

EC3-X33 устанавливается на DIN-рейку. EC3-331 предназначен для монтажа на DIN-рейку. Положение: на вертикальной плите с выводом для шагового двигателя только сверху

Электрическое подключение

EC3-X33 устанавливается на DIN-рейку. EC3-331 предназначен для монтажа на DIN-рейку. Положение: на вертикальной плите с выводом для шагового двигателя только сверху.

Электромонтаж по схеме

питание можно включать только после того, как провода будут полностью подключены крышка устройства должна быть заземлена на клемму 6,3 мм.

Примечание. В соответствии с нормами (особенно CEI 107-70) необходимо соблюдать следующее: Трансформатор 24 В переменного тока должен иметь двойную изоляцию и относиться к классу II. Источник питания 24 В переменного тока не заземлен. Рекомендуется использовать отдельные конденсаторы для EC3 и других устройств, чтобы избежать помех и проблем с заземлением. Подключение EC3 к сети приведет к выходу устройства из строя.

Интегрированное охлаждение – расширительный клапан

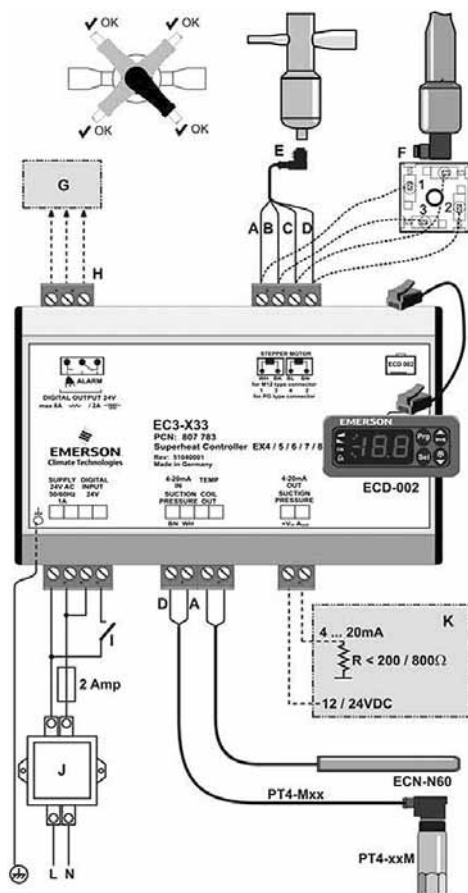
Цифровой вход 1 работает в соответствии с командами компрессора / термостата		
элементы управления:	Условия эксплуатации	цифровой ввод
компрессор	запуск компрессора	закрывается / 24В (старт)
	остановка компрессора	открыто / 0V (стоп)
термостат	команда (компрессор работает)	закрывается / 24В (старт)
	без команды	открыто / 0V (стоп)

Обозначение и значение проводников

Е соединение клапана EX с помощью кабеля с клеммой
(А белый, В черный, С коричневый, D синий)
F соединение клапана EX8 (иногда EX7) - только наконечник
G вспомогательное устройство управления
H Реле неисправности - нет напряжения при отключенном питании или сигнал неисправности
I цифровой вход: 0 В = разомкнуто (stop); 24 В = замкнуто (начало)
J Трансформатор класса II - источник питания 24 В / 25 ВА
K внешний контроллер - не ALCO (можно использовать аналог выход из ЕСЗ)

⚠ Основное назначение реле - защитить систему в случае сбоя питания, если интерфейс связи не используется, или ECD-002.

Диаграмма



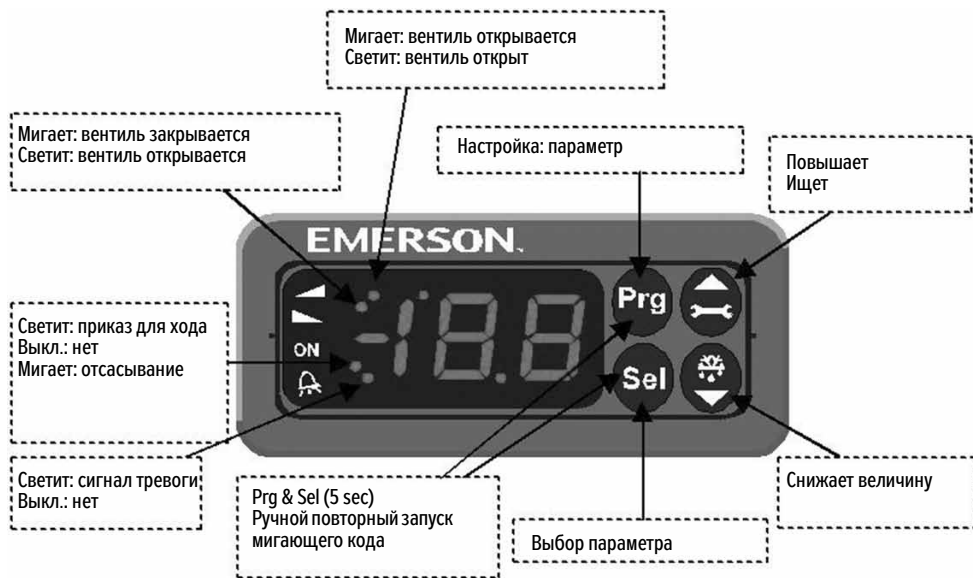
Подготовка к запуску

извлеките соответствующую часть охлаждающего контура

Примечание: Клапан EX поставляется в приоткрытом положении - клапан должен быть закрыт перед заливкой хладагента.
подключите 24 В к естественному цифровому входу I EC3 (0 В) - клапан закрывается
после закрытия клапана в контур можно пополнить хладагент

Примечание: ЕСЗ необходимо настроить перед подключением клапана ниже напряжение. Напряжение 24 В на цифровой вход 1 нельзя подключать, пока не будут установлены все параметры. ECD-002 подключается к ЕСЗ в розетке G с помощью Провод ECC-Nxx или другой кабель общего класса 5 с клеммами RJ45.

Дисплей ECD-002 с кнопками (светодиоды и их настройка)



Настройка основных параметров (перед запуском) на ECD-002

Необходимо убедиться, что на цифр. входе I нет напряжения, потом можно подключить питание 24 V в терминал.

Необходимо обратить внимание: при отключенном цифр. входе (0V) происходит настройка основных параметров (u0), тип хладагента, (uP) тип датчика давления и (ut) тип вентиля.

Настройка вышеуказанных параметров происходит при 0V из-за того, чтобы избежать повреждению вентиля или компрессора, вызванному передачей изменений при настройке на управляемый элемент. Для упрощения указан в конце Руководства по монтажу способ настройки.

После настройки и сохранения вышеуказанных параметров можно все остальные функции настраивать во время эксплуатации оборудования.

Запуск

Запустить систему в эксплуатацию и проверить правильную настройку перегрева. Прибор EC3-X33/53 может работать и без подключенного дисплея ECD-002. ECD предназначен прежде всего для настройки требуемых функций.

Способ настройки при использовании ECD-002

Настройка прибора защищена цифровым кодом. Производитель применяет цифру „12“. Вход в программу следующий:

- нажать PRG длиннее, чем 5 секунд, появится мигающая 0
- нажатием Δ или $\square$ задается пароль 12 и посредством кнопки SEL пароль подтверждается

- последовательно появится первый настраиваемый параметр (I1). Изменение настройки производится нижеуказанным способом:

- нажатием Δ или $\square$ выбирается код изменяемого параметра
- нажатием Δ или $\square$ повышается или понижается величина
- нажатием SEL подтвердится новая величина и перейдет к другому параметру

- процесс постоянно повторяется "нажатием Δ или $\square$ на дисплее настроится..."

Завершение изменения параметров

Нажатием PRG подтвердятся новые величины и тем закроется процесс настройки новых измененных параметров.

Выход без изменения любого из параметров:

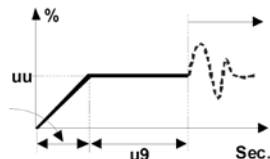
Не нажимать никакой кнопки в течение 60 секунд (истечет время для настройки).

Повторный запуск - заводская настройка параметров

- необходимо обеспечить цифр. вход без напряжения (0V).
- нажать Δ вместе с $\square$ длиннее, чем 5 5 секунд, появится „0“
- настройка посредством Δ или $\square$ пароль 12 и подтвердится SEL
- в случае применения другого пароля настроится новый пароль и появится A0
- нажатием SEL прибор повторно запускается - происходит заводская настройка параметров
- нажатием PRG выбор заканчивается и сохраняется заводская настройка

Время запуска вентиля (параметры uи и u9)

EX4/5/6 $\leq 1,5$ sec
EX7 $\leq 3,2$ sec
EX8 $\leq 5,2$ sec



Интегрированное охлаждение – управление перегрева эл. расширительного вентиля

Основные параметры - изменять в случае другой натройки

Код	Описание параметра и возможности	мин	макс	Заводская настройка	Реаль.
H5	Heslo	1	199	12	
u0	Chladivo: 0 = R22 1 = R134a 2 = R507 3 = R404A 4 = R407C 5 = R410A 6 = R124 7 = R744 (субкритические условия)	0	7	1	
uP	Примененный тип датчика: 0 = PT4-07M (для R22/R134a/R507/R404A/R407C/R124) 1 = PT4-18M (pro R410A) 2 = PT4-30M (для R744, субкритический)	0	1	0	
ut	Примененный тип вентиля: 1 = EX4 2 = EX5 3 = EX6 4 = EX7 5 = EX8	1	5	5	

Дальнейшие характеристики (настраиваются в случае необходимости)

uи	Исходное открытие вентиля (%)	10	100	50	
u9	Время открытия вентиля (секунды)	1	30	5	
uL	Сигнализация низкого перегрева	0	2	1	
	0 = нет (у затопленного испарителя) 1 = да с автом. повторным запуском 2 = да с ручным повторным запуском Включает при 0,5K (если продолжается 1 мин.); включает сразу при 3K				
u5	Номинальный перегрев (K) если uL используется (auto i9up)	3	30	6	
	если uL не используется	0.5	30	6	
u2	МОР функция	0	1	1	
	0 = нет 1 = да				
u3	МОР настройка (°C) плотная температура	*	*	X	
	Заводская настройка в зависимости от типа хладагента +13°C для R22 +15°C для R134a +7°C для R507 +7°C для R404A +15°C для R407C +15°C для R410A +50°C для R124				
┐5	Примененные единицы (только для u3, u5, ┐1	0	1	0	
	0 = °C, K, bar 1 = °F, R, psig (Psig параметр настроен на 10 - напр.: на дисплее есть 12,5, psig будет 125)				
┐1	Изображенный параметр	0	4	0	
	0 = измеренный перегрев 1 = измеренное испарительное давление, (bar); 2 = открытие вентиля (%), 3 = измеренная температура воды на выходе 4 = расчетная температура испарения (°C) из измеренного давления				
u4	Способ управления перегрева	0	1	0	
	0 = стандартный , 1 = медленный				
b1	Работа батареи в случае аварии	0			
	(только у EC3-X33), в соответствии с таблицей:				
	Номер	Дисплей	Аварийное реле	Вентиль	Повторный запуск после замены
	0	-	-	регулирует	-
	1	Ab	-	регулирует	-
	2	Ab	включает	полностью закрыт	автоматически
	3	Ab (мигает)	включает	полностью закрыт	вручную

⚠ При настройке b1 на величину 0 или 1 пользователь обязан обеспечить соответствующую защиту системы, чтобы предотвратить помехи, вызванные сбоем питания.

*) максимальные и минимальные параметры зависят от типа хладагента

Интегрированное охлаждение – управление перегрева эл. расширительного вентиля

Монтаж ECD-002

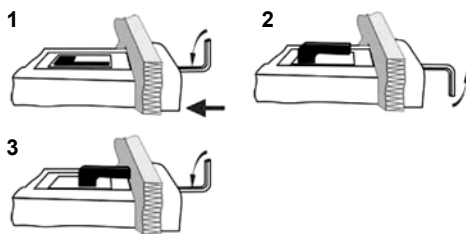
ECD-002 можно подключить в любое время эксплуатации. EC2-371 встроенный в панель 71 x 29 мм – см. рисунок.

Всунуть прибор в панель (1).

Поворотные ножки необходимо всунуть в габарит прибора.

Приложенным шестигранным ключом – отверстия в передней маске немного повернутся и высунут ножки и двигают их по электропроводке к стене панели (2).

После затягивания ключом обе ножки затянутся на заднюю сторону панели так, чтобы прибор не двигался – см.рис. (3).



⚠ Осторожно на перекручение – ножки могут сломаться.

Аварии и их устранение

Код	Причина	Функция	Реле Н	Вентиль	Устранение	Повт. запуск
E0	Авария датчика давления		включит	закроет	Проверить датчик РТ4 и его подключение	авт.
E1	Авария датчика температуры		включит	закроет	Проверить датчик NTC и его подключение	авт.
A	EX не подключен		включит		Проверка проводов и питания вентиля	авт.
Ab	Батарея дефектная	b1=1		работает	Емкость недостаточная, необходимо зарядить или заменить, если остается сигнал после зарядки, необходимо батарею заменить, происходит и после долгого бездействия батареи	вручную
Ab		b1=2	включит	закроет		
мигает			включит	закроет		
Er	Помеха дисплея				Данные для дисплея вне его диапазона – проверить датчики	авт.

Сообщение „—“ (не изображается никакой параметр): на дисплее только черточки „—“ всегда при старте и в случае, что данные для дисплея не передаются.

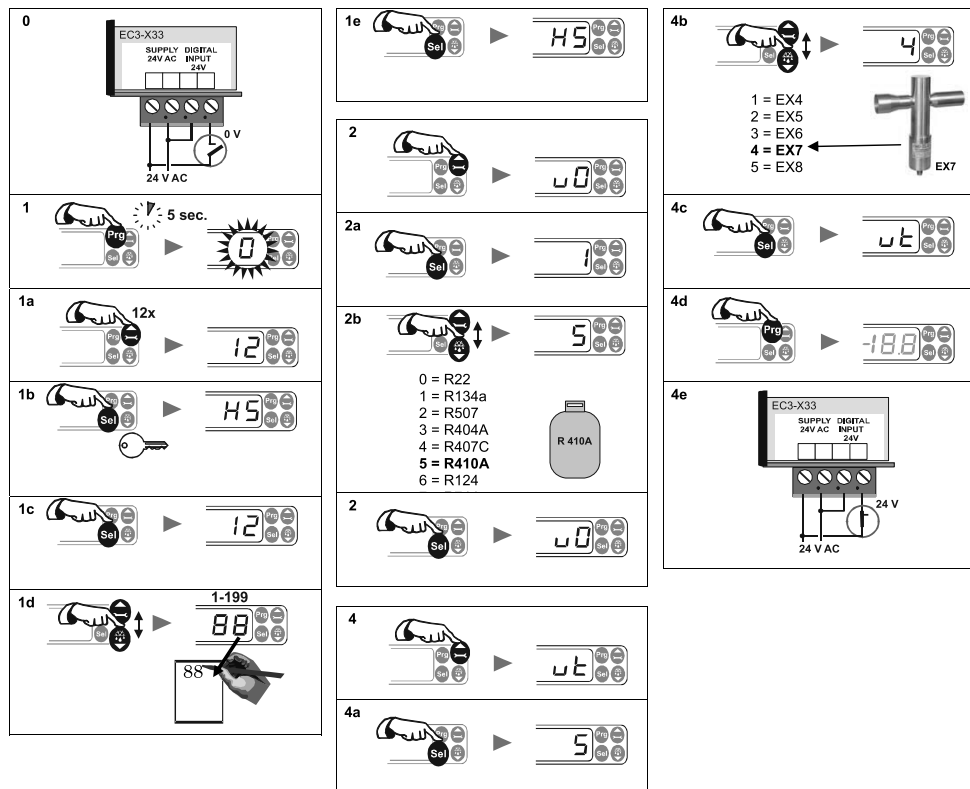
Примечание: в случае нескольких аварий одновременно, анализируется и изображается авария с наивысшим приоритетом и после ее устранения постепенно устраняются аварии с низшим приоритетом. Рабочий параметр появится после устранения всех аварий.

Проверка рабочих условий системы

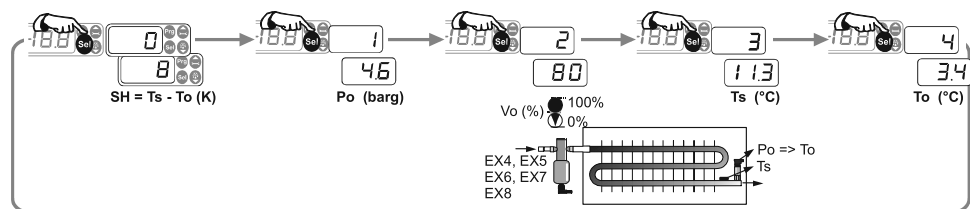
Параметры, которые будут постоянно изображаться на дисплее, можно выбрать (параметр_1). Временно можно изобразить и другие параметры. Эту функцию нельзя настроить при аварии. Дисплей изображает на 1 секунду цифровое значение параметра (см._1 параметр) и сразу I выбранный параметр. После 5 минут дисплей опять вернется к изображению параметра, выбранном _1.

Авария	Причина	Устранение
Рабочий перегрев отличается от настройки	Дефектные датчики	- проверить подключение - датчик температуры должен быть ECN-N60 - датчик давления должен быть РТ4 согласно руководству для указанного хладагента - провода датчиков должны быть вне силовых проводов
Низкий перегрев – мокрая эксплуатация	- дефектные датчики - неправильное подключение эл. EX	Проверить датчики и способ подключения вентиль – EC3, электропровод
Вентиль полностью не закрывается.	- цифр. вход I под напряжением - неправильный параметр u	Вентиль закрывается только при напряжении на входе I = 0V, проверить настройку.
Нестабильный перегрев - цикл	Неправильный испаритель	Выбрать высший перегрев – найти стабильную настройку
Вентиль производит противоположное действие к приказу EX3.	Неправильное электрическое подключение	Подключить правильно провода по цвету согласно схеме
Вентиль не откроется при высокой разнице давлений.	неправильная настройка параметра u	Проверить настройку и изменить
Перегрев сам после истечения какого-то времени изменится.	Двигатель требует синхронизацию	Цифр. вход I не должен быть постоянно под напряжением 24V, 1х в неделю необходимо питание прекратить минимально на 5 секунд, если компрессор не останавливается

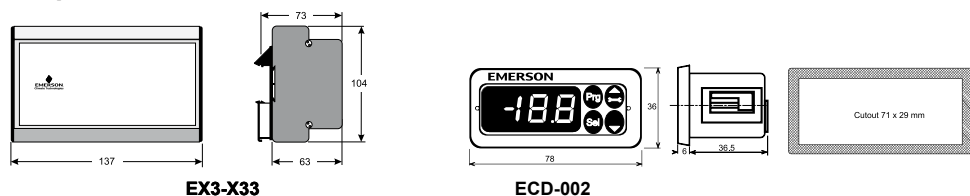
Наглядный способ настройки EC3-X33 и ECD-002



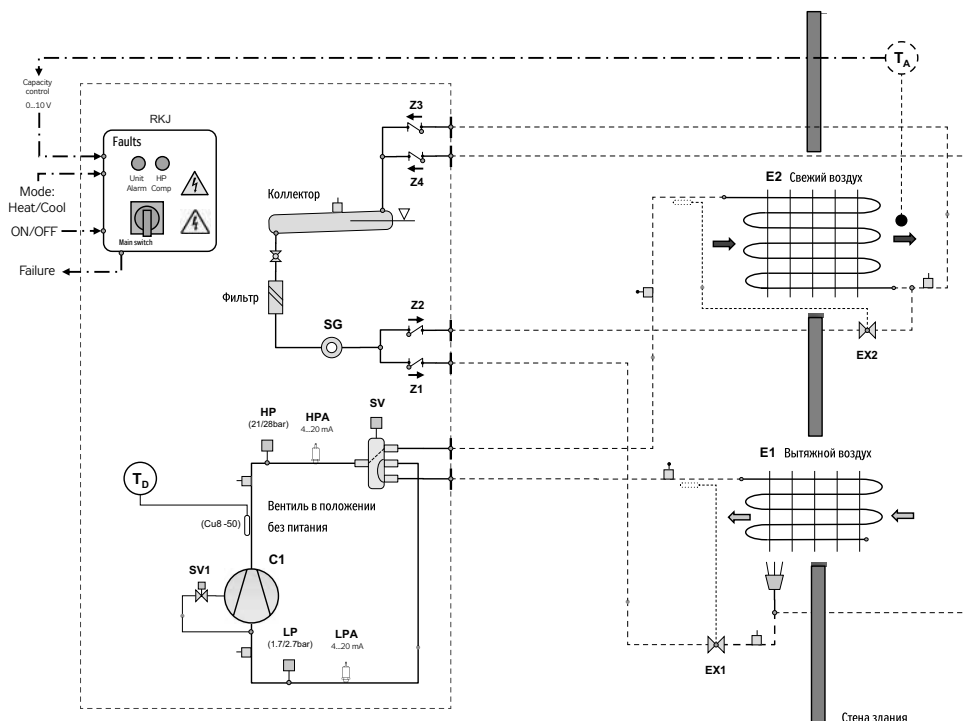
Изображение параметров



Габариты



Интегр. охлаждение – схема подключения реверсивной системы KHD-S1_ _R



Примечание: 4-ходовой вентиль нарисован в положении „cooling“ (SV без питания), теплообменник E1 находится в функции испарителя

Легенда:

C1	Холодильный компрессор
SV1	Вентиль мощности
SV	4 - ходовой вентиль
SG	Смотровое окошко
EX	Расширительные вентили
E1, 2	Испаритель/конденсатор
Td, Ts	Температурные датчики
Z1-4	Обратные вентили
LP	Регулятор низкого давления
HP	Регулятор высокого давления
RKJ	Электрический силовой и распределительный щит блока управления
TA	Температура пространства объекта

Описание функции

Запуск и режим эксплуатации установки (обогревает/охлаждает) можно выбрать посредством внешнего сигнала. Теплообменник E2 попеременно применяется для обогрева или охлаждения свежего воздуха, подводимого в климатизированный объект. При этом всегда используется тепловой потенциал отходящего воздуха.

В зимнем периоде отходящий воздух отдает тепло на теплообменнике E1. Происходит к обратному получению тепла. Установка работает в функции теплового насоса. Вентиль SV без питания. Приточный холодный свежий воздух обогревается на теплообменнике (конденсаторе) E2. Во время летнего периода свежий воздух охлаждается согласно требованиям теплообменника E2. Вентиль SV под напряжением, 4 - ходовой вентиль переместится в противоположное положение. Теплообменник E2 работает теперь как испаритель. Сравнительно холодный воздух, отводящий из здания охлаждает эффективно теплообменник E1 (конденсатор). Избыточное тепло так отводится вне здания.

Правильную функцию системы обеспечивает силовой и распределительный щит (RKJ) со встроенной управляющей системой PLC. Программное обеспечение оптимизирует ход установки и защищает ее от перегрузки. Уровень обратного получения тепла плавно регулируется (сигнал 0...10V) в зависимости от требуемой выходной температуры TA воздуха (за теплообменником E2). В случае достижения максимальной допустимой рабочей конденсационной температуры мощность автоматически ограничивается. Система тоже защищена от замерзания испарителя автоматическим ограничением минимальной температуры испарения.

Пуско-наладка установки

Произвести проверку правильного подключения между блоком управления и вентустановкой. Двигатели (частотные преобразователи) – силовая часть, управление, заслонки, датчики давления, моторов ... – в соответствии с сопровождающей технической документацией вентустановки.

Проверить размещение датчиков, проверить механические части (заслонки, моторы), если свободно вращаются и не теряются.

Гибкие трубки для снятия давления вентилятора и перепада давления разместить таким способом, чтобы снимали статическое давление (конец гибкой трубки не должен находится против направлению потока воздуха, его необходимо направить вертикально или по течению воздуха).

В зависимости от рабочего режима может образоваться внутри установки большое количество конденсата. Перед первичным запуском установки в эксплуатацию рекомендуется проверить монтаж отвода конденсата, прежде всего правильную высоту сифонов (в зависимости от давления вентилятора), правильное соединение сифонов – отдельные сифоны нельзя герметично соединять, сифоны должны быть залиты водой и необходимо обеспечить проходимость отводящего трубопровода.

Проверить настройку датчиков дифференциального давления

На фильтрах - согласно заводскому щитдику (настроить параметр конечной потери давления).

На рекуператоре (параметры указаны на заводском щитдику, они выведены от рабочей потери давления рекуператора).

Если все в порядке – привести распределительный щит под напряжение, оставить в режиме STOP.

В сервисном меню регулятора перейти на „Входы“ и проверить состояние и функциональность цифровых выходов (короткозамыканием конца кабеля или наоборот отключением кабеля).

В сервисном меню регулятора остаться на позиции „Входы“ и проверить согласно документации изображаемые параметры датчиков, если соответствуют реальности (сравнение с калиброванным термометром). В случае неуверенности, какой это тип датчика, датчик отключить и проверить изображенный параметр.

Проверить расположение заслонок (входная и выходная закрыты, короткозамыкающая закрыта), безаварийное состояние.

В случае сигнализации аварии проверить, какой это тип аварии, проверить компонент, сигнализирующий аварии и устранить ее.

Если все без аварий, проверить и моделировать аварийное состояние. Внимание ! Некоторые аварии можно вызвать только в течение эксплуатации установки, напр. помеха потока воздуха. Аварии перезагрузить.

В сервисном меню регулятора попробовать постепенно переключить отдельные компоненты установки (заслонки, рекуператор, обогреватель, тепловой насос, циркуляционные насосы, вентиляторы) в ручной режим и проверить функцию (расположение заслонок, открытие вентилей, направление вращения вентиляторов). После проверки все вернуть в режим AUTO.

Примечание: При тестировании таким способом обеспечена остановка в случае аварии. В случае тестирования посредством включения входов, обеспечение не является функциональным

Настройка датчика расхода воздуха Unicon

Функция датчика (Mode) – настроить 5.00

Настроить область измерения в Pa (в зависимости от макс. давления вентилятора)

Настроить k-коэффициент в зависимости от типа рабочего колеса, см. таблица 2.

Таблица 2

тип рабочего колеса	k-коэффициент
RH 22 C	47
RH 25 C	60
RH 28 C	75
RH 31 C	95
RH 35 C	121
RH 40 C	154
RH 45 C	197
RH 50 C	262
RH 56 C	308
RH 63 C	381
RH 71 C	490
RH 80 C	620
RH 90 C	789
RH 10 C	999
RH 11 C	1233

Пуско-наладка установки

Для обеспечения плавной регуляции расхода воздуха при помощи датчика Unipon и для предотвращения циклования мощности вентилятора рекомендуется настроить на частотном преобразователе рампу пуска и затухания на 180 с (частотный преобразователь Danfoss – параметры 3-41 и 3-42)

Если система оснащена регулятором PLC для управления мощностью компрессоров, необходимо при его обслуживании поступать в соответствии с приложенным Руководством по монтажу, прежде всего проверить и устранить аварийную сигнализацию. Регулятор уже настроен и исправление параметров только с исключением не нужно. Теперь можно блок управления включить посредством устройства управления в режим ХОД (см. статью 4.1 Главный выключатель). Проверить сьем тока вентиляторов в отдельных рабочих режимах. Если он выше, чем I_{макс} (см. заводской щиток мотора), необходимо его понизить (напр. снижением макс. Частоты на частотном преобразователе).

Настройка актуальной даты и времени

В соответствии с требованием заказчика необходимо настроить параметры требуемой температуры и влажности при полном эксплуатационном режиме (напр. 31°C, 50%), и в экономном режиме (напр. 28 °C, 70 %). Далее необходимо настроить временную программу для полной эксплуатации (время применение бассейна, напр. с 9.00 до 20.00 часов).

Помимо этого времени установка работает в экономном режиме. Если вентиляционная установка оснащена датчиком постоянного расхода Unipon, необходимо настроить требуемый расход в меню регулятора Carel.

Бассейновая установка должна работать постоянно, за исключением сервисных работ и обслуживания.

Система из производства наполнена расчетной порцией хладагента.

Манипуляция с хладагентом

Применяемые типы хладагентов HFC (напр. R404A, R407C, R410A,...) принадлежат согласно постановлению Евросоюза и Совета (ЕС) No. 842/2006 о F-газах (ст. 3, пар. 6) и закона ЧР No. 483/2008 Sb. оо охране атмосферы в категорию наблюдаемых веществ, влияющих на парниковый эффект. Потребитель холодильного оборудования, которое содержит ≥3kg хладагента, обязан вести записи о результатах регулярных проверок плотности, тзн. Сервисную книгу холодильного оборудования, в которой должны быть следующие данные:

Количество и тип наполненного хладагента при монтаже

Результат профилактических проверок прежде всего с учетом результата проверки плотности

Количество дополненного или отобранного хладагента в течение сервисного обслуживания или при выходе из строя

Записи должны содержать идентификацию лиц или компании, которые провели сервисные услуги. Проверку и сервисное по падательство в контур охлаждения могут проводить только лица, сертифицированные Министерством охраны окружающей среды ЧР. Потребитель должен по запросу предоставить записи соответствующему контрольному органу.

Частота проверок плотности установлена в зависимости от количества зарядки хладагента:

до 30 kg	1× в год
до 300 kg	2× в год

При обнаружении неплотности необходимо обеспечить срочный ремонт. До одного месяца после ремонта необходимо произвести повторную проверку плотности контура, чтобы обеспечить эффективность ремонта.

Контроль

Мониторинг температурного отклонения

Позволяет отслеживать отклонения между требуемой и реальной температурой на притоке или в помещении. Контролируемая температура сравнивается с установленным допуском $\pm 0.5^\circ\text{C}$ и одновременно проверяется снижение контролируемой температуры ниже установленного минимального температурного предела. Если контролируемая температура ниже установленного минимального температурного предела или находится за пределами допустимого отклонения более чем на 1 час, сигнализируется авария. Функцию Мониторинг температурного отклонения можно активировать пультом управления HMI согласно разделу Настройка дополнительных рабочих режимов.

Величины минимального температурного ограничения или температурного допуска можно настроить при помощи пульта управления HMI в Меню параметров конфигурации в разделе Настройка контролируемых температурных величин для Контроля, системная и сетевая настройка - Мониторинг отклонения.

Аварии

Блок управления VCS следит, анализирует и информирует о различных типах аварий в системе. Аварии сигнализируются, см. пульта управления HMI SG, TM, DM, Web или при помощи дистанционной сигнализации. В сообщениях идентифицируются объекты, т.е. компоненты, у которых регистрируются аварии, и которые необходимо перед сбросом аварии проверить, или проверить их причины. Повторный сброс аварий см. главы к пультам управления HMI.

Аварийные (цифровые) входы

Все важные компоненты Вентиляционного оборудования (моторы вентиляторов, электрические обогреватели и т.д.) оснащены аварийными выходами (контактами), отслеживаются и анализируются системой VCS, или регулятором для подключения к соответствующим входам (клеммам). В случае возникновения аварии (неправильное состояние контакта) автоматически объявляется авария согласно внутреннему алгоритму - с назначением объекта, в которой случилась авария или с остановкой оборудования при серьезных авариях.

Примечание: В состоянии ЦОП (а также в начале запуска) у датчиков потока воздуха сообщается правильное актуальное состояние контактов. При этом фактически это состояние соответствует аварийному (разомкнуто), которое одновременно система в данной ситуации не воспринимает, как аварию (анализ проводится только после истечения установленного времени запаздывания в меню).

Точно так же состояние контактов датчика засорения фильтров в режиме ЦОП - без расхода воздуха - переводится в режим остановки (замкнуто) и не соответствует состоянию аварии, несмотря на то, что при работе оборудования авария возникла и сигнализируется. (состояние снова изменится после запуска - если фильтр не был заменен).

Аварии датчиков температуры

К специальным аварийным сообщениям относится информация об авариях датчиков температуры, или анализ их состояния вне стандартного рабочего диапазона измеряемой величины. Регулятор автоматически сообщает о неподключенных, аварийных или замкнутых датчиках температуры, или измеренное значение, в случае аварии главных регулирующих (напр. приточного воздуха) или датчиков защиты (защиты от замерзания) проводит остановку системы. Авария датчиков наружной температуры и температуры в помещении не останавливает оборудование, однако вызывает исключение функций, связанных с требуемым входным значением, поступающим от датчика. Для корректной работы система VCS требует обязательного использования всех датчиков согласно конфигурации.

Аварии системы защиты от замерзания водных обогревателей

Система защиты водяного обогревателя от аварии, вызванной его замерзанием при прекращении поступления отопительной воды, объявляет аварию на основе снижения температуры отопительной воды или приточного воздуха вне установленных границ. Детальные информации к защите от замерзания VO см. - Описание регулирующих функций и защит.

Возможные причины сигнализируемых аварий

Возможные причины сигнализируемых аварии

- Низкая температура воды в контуре водяного теплообменника
- Проверить температуру воды в контуре водяного теплообменника
- Проверить источник отопительной воды
- Проверить или очистить фильтр перед смесительным узлом SUMX
- Проверить засорение трубок водяного теплообменника
- Проверить включение и ход циркуляционного насоса
- Проверить функционирование сервопривода трехходового вентиля
- Проверить датчик температуры отопительной воды NS130 (которое ввинчивается в коллектор водяного обогревателя), или NS150 (прикладный датчик к коллектору).

Авария электрического обогревателя

- Проверить термоконтакты эл. обогревателя
- Проверить включение эл. обогревателя
- Проверить автомат или состояние эл. обогревателя EOS(X)
- Проверить или очистить фильтрационную вставку
- Проверить открытие заслонки
- Проверить равномерность потока воздуха

Особенности эксплуатации электрических обогревателей

Конструкция электрических обогревателей серии EOS обеспечивает безопасную и надежную эксплуатацию с длительным сроком службы. Учитывая то, что в электрических обогревателях для включения мощности используются полупроводниковые реле (SSR), необходимо уделять особое внимание эксплуатационным условиям, прежде всего, состоянию перенапряжения в установке, а также допустимому нагреву SSR.

SSR - это современные полупроводниковые силовые элементы, которые обеспечивают включение мощности электрических обогревателей при низком уровне собственных помех при включении. Технология исполнения SSR предполагает, чтобы напряжение на его полюсах не превышало уровень 1200 V.

Аварии и их устранение

Реле SSR при производстве стандартно оснащены защитой от перенапряжения. Если перенапряжения превысит величины установленные в ČSN 330420 для категории установки III, грозит опасность снижения срока службы, или даже разрушения SSR. В этом случае необходимо силовой привод к блоку управления оснастить классической многоступенчатой защитой от перенапряжения. Опасность перенапряжения грозит в большей степени вблизи распределительных трансформаторов 22 kV / 400 V, при совместной прокладке с силовой линией, к которой подключена высокая пусковая нагрузка, при эксплуатации частотных преобразователей и т.д.

Следующая опасность заключается в недопустимом нагревании внутренней полупроводниковой структуры SSR выше допустимой границы, которая является причиной его разрушения. Конструкционно обеспечено достаточное охлаждение SSR тем, что радиатор охлаждения SSR размещен в потоке воздуха в канале воздуховода. Однако при этом перегрев внутренней структуры SSR может быть со стороны подводящих полюсов (клемм) под влиянием повышенного переходного сопротивления между подводящим проводником и клеммой. Поэтому при установке и ревизии необходимо уделять особое внимание затягиванию винтов на клеммах SSR.

Авария вентиляторов

- Проверить подключение термоконтактов
- Проверить состояние автомата мотора
- Проверить клиновидный ремень
- Проверить свободный ход вентилятора
- Проверить подключение и работу датчика дифференциально-го давления P33N
- Проверить ток мотора
- Проверить частотный преобразователь

Отсутствие потока

- Проверить состояние клиновидного ремня
- Проверить свободный ход вентилятора
- Проверить подключение и работу датчика дифференциально-го давления
- Проверить ход и направление вращения вентилятора
- Проверить частотный преобразователь

Аварийная сигнализация – огонь, дым

- Проверить состояние противопожарных клапанов
- Проверить состояние подключенного внешнего оборудования

Фильтры засорены

- Проверить засорение фильтра, или осуществлять замену фильтрационных вставок
- Проверить настройку датчика дифференциального давления P33N

Авария охлаждения

- Проверить состояние подключенного холодильного агрегата
- Не работает охлаждение – без сообщения об аварии
- Проверить включение и ход циркуляционного насоса водяного охладителя (при активном сигнале охлаждения посредством 20 % = 2 V)

Авария датчика защиты от замерзания

- Проверить температуру отопительной воды
- Проверить подключение датчика NS 130R
- Заменить датчик

Лампочка сети питания не светится

- Проверить напряжение питания
- Проверить автомат вспомогательных цепей
- Проверить предохранители питающего источника

Аварии и их устранение

При любом обслуживании вентиляционного оборудования и при устранении аварий необходимо отключить главным рубильником питание всего щита. При проверке необходимо уделять особое внимание местам, обеспечивающим правильную работу защиты (функцию смесительного узла SUMX, термоконтакты мотора, термоконтакты эл. обогревателя). Проверить правильную работу аналитических, защитных и контактных элементов. Осуществить контроль управляющего сигнала. Проверить затяжку клемм со стороны подключаемого оборудования и со стороны блока управления.

Периодический осмотр

Сервисный осмотр комплексного вентиляционного оборудования необходимо реализовать минимально два раза в год (при переходе блока управления на сезонную эксплуатацию – летняя/зимняя).

Кроме того, проводится также внешний контроль при аварийных ситуациях.

Сервисное обслуживание самого блока управления ограничивается только регулярной очисткой и контролем винтовых соединений – проводников, заземления, крепления компонентов и т.д.. Части системы, размещенные внутри щита, необходимо в установленные интервалы обслуживания очищать от пыли.

Если блок управления оснащен вентилятором с фильтром (наружное исполнение), необходимо заменять фильтр один раз в год.

В случае необходимости нужно очистить торцевую сторону щита при помощи мягкой, влажной тряпки. Как правило, можно использовать чистящие средства.

При переходе на летнюю эксплуатацию и остановке обогрева, или сливе контура отопительной воды, обслуживающий персонал должен осуществить отключение насоса смесительного узла. Отключение проводится при помощи переключения выключателя в положение „Выключено“ (иначе система обеспечивает периодическую прокрутку насоса против замораживания и работа без воды может привести к повреждению насоса).

При переходе на зимнюю эксплуатацию насос должен быть введен в активное состояние в обратном порядке, т.е. „Включено“ и должна быть проверена работоспособность прокрутки насоса. Точно так же необходимо действовать при сезонной остановке и повторном запуске системы водяного охлаждения (однако при этом насос водяного охлаждения система не прокручивает).

Запасные части, сервис

Запасные части с блоком VCS не поставляются. В случае необходимости можно запасные части заказать у производителя, или его регионального представителя.

Гарантийный и послегарантийный сервис можно заказать у производителя, у его регионального представителя, или у авторизованной сервисной фирмы (перечень на www.remak.eu).

Ликвидация и утилизация



Информация к ликвидации в остальных странах вне Евросоюза

Необходимо соблюдать соответствующие местные государственные директивы и предписания об экологии и утилизации отходов.

Для пользователей в странах Евросоюза

При ликвидации необходимо соблюдать директиву 2012/19/EC, местные государственные директивы и предписания об экологии и утилизации отходов.

Для пользователей из Чешской республики

Необходимо соблюдать соответствующие местные государственные директивы и предписания об экологии и утилизации отходов.

Ликвидацию активированного угля, предназначенного для улавливания ядовитых веществ, радиоактивных примесей или РСВ необходимо обеспечить в соответствии с действующим законодательством. После окончания срока службы оборудования необходимо действовать в соответствии с Законом № 185/2001 Sb. об отходах, в смысле Декрета № 352/2005 Sb. (Электронное оборудование).

Классификация отходов

(в соответствии с Указом № 381/2001 Сб.)

Тип использованной упаковки:

- 15 015 01 01 картонная коробка (бумажная и картонная упаковка)
- 15 01 02 полистирольная упаковка (пластмассовая упаковка)
- 15 01 03 поддон (деревянная упаковка)

Удаленное оборудование и его части:

- 13 02 06 Отработанные синтетические моторные, редукторные и смазочные масла
- 16 01 17 Металлические части
- 16 01 18 Цветной металл
- 15 02 03 Фильтрационный материал
- 16 02 14 Выброшенные оборудования, неприведенные под кодами 16 02 09 - 16 02 13
- 16 02 15 Электронные компоненты (опасные компоненты, удаленные из выброшенных оборудования)

Сокращения

БПР	байпас пластинчатого рекуператора
Т_с	тепловой насос
303	защита от замерзания
ROV	ротационный рекуператор
VZT	вентиляция и кондиционирование воздуха
PT	рекуперация тепла
FTT-10A	Free Topology Transceiver for channel type TP/FT-10 (LON)
TP/FT-10	Physical channel to transmit data over Twisted Pair to Free Topology networks Standard Network Variable Type (LON)
SNVT	Standard Network Variable Type (LON)
LON	Local Operating Network
SCADA	Supervisory control and data acquisition
BMS	Building Management System
Modbus RTU	Коммуникационный протокол (Remote Terminal Unit)
Climatix	Тип регулятора с одинаковыми функциями
AHU	Air Handling Unit
	- Установка для Вентиляции и Кондиционирования воздуха
SELV	Safety Extra-Low Voltage
HMI	HumanMachineInterface
	- пульт управления
BACnet	Building Automation and Control Network
TCP/IP	Transmission Control Protocol, namp. Ethernet/Internet



Всегда необходимо учитывать местные законы и правила

LonLink™, LON® / LonManager®, LonMark®, LonTalk®, LonWorks®, Neuron® являются зарегистрированными товарными знаками компании Echelon Corporation. Modbus® является зарегистрированным товарным знаком компании The Modbus Organization. BACnet® является зарегистрированным товарным знаком компании American National Standard.

Внимание

Производитель оставляет за собой право внесения изменений и дополнений в документацию на основании технических нововведений и изменения законодательных актов без предварительного уведомления.

*Печатные и языковые ошибки оговорены.
Разрешение для повторной печати или копирования данного
„Руководства по монтажу и обслуживанию“ (полностью или
частично), должно быть получено в письменной форме от
компании REMAK a. s., Zuberská 2601, Rožnov pod Radhoštěm.
Данное „Руководство по монтажу и обслуживанию“ является
монопольной собственностью компании REMAK a. s.
Право изменения оговорено.
Дата издания: 1. 11. 2021*

REMAK

REMAK a.s.
Зуберска 2601, 756 61 Рожнов под Радгоштем
Сделано в Чешской республике
тел.: +420 571 877 778, факс: +420 571 877 777,
веб сайт: www.remak.eu

EAC

