

REMAK



Блоки управления

VCS

Содержание

Характеристика оборудования	2
Подбор и расчет	3
Документация, Принципы безопасности	4
Манипуляция, Транспортировка, Размещение	5
Пуск в эксплуатацию	6
Регулирование, защитные функции	8
Основные рабочие режимы	17
Дополнительные рабочие режимы	18
Температурные режимы, Временные режимы	19
Управление (Пульт управления HMI-SG)	20
Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)	27
Перечень аварий (Пульт управления HMI-SG)	43
Управление (Пульты управления HMI-DM, HMI-TM, HMI@Web)	46
Управление (HMI@Web - Установка и подключение к PC и LAN/WAN)	49
Меню параметров конфигурации (Пульты управления HMI-DM, HMI-TM и HMI@Web)	57
Перечень аварий (Пульты управления HMI-DM, HMI-TM и HMI@Web)	64
Подключение к вышестоящей системе (стандарт LonWorks)	66
Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)	71
Подключение к вышестоящей системе (стандарт BacNet)	91
Регулятор PLC для управления мощности компрессоров	93
ЕСЗ-ХЗЗ управление перегрева электронного расширительного вентиля	98
Пуско-наладка установки	104
Схема подключения реверсивной системы KHD-S1_ _R	106
Дополнительное управление, Проверки, Аварии	107
Возможные причины сигнализируемых аварий	108
Запасные части, сервис	109
Ликвидация и утилизация	109

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

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

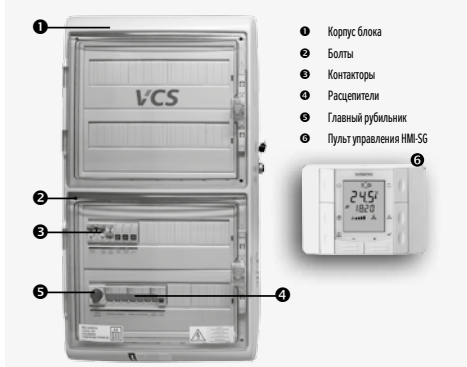
Блоки управления сконструированы в соответствии с нормой EN 60204-1. Управляющая и силовая части размещены в одном щите. Отдельные компоненты, управляющие и задающие элементы расположены внутри блока на DIN-рейках.

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

NW и SW концепция регулятора

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

Рисунок 1 – конструкция блока VCS



К регулятору POL 6xx могут быть одновременно подключены дополнительные внешние входные/ выходные или коммуникационные модули. Для локального управления можно использовать ручной пульт управления регулятора HMI-SG POL822/60. 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.

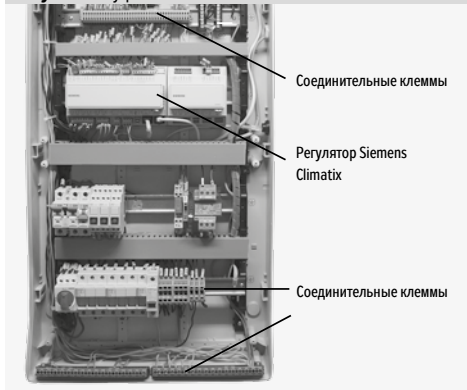
В таком случае необходимо использовать другой датчик на притоке и устанавливается специальная требуемая величина для такой регуляции. Вышеуказанную функцию можно применять только на основе предыдущей консультации с изготовителем.

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

Силовая часть

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

Рисунок 2 – внутренний состав блока VCS



Подбор

Шкафы

Блоки управления VCS встроены в пластмассовые или металлические шкафы с прозрачными дверками, под которыми размещены задающие элементы. В зависимости от конкретной конфигурации блока управления используются следующие размеры шкафов. Электр. защита пластмассового щита соответствует IP 65 - при закрытых дверках, и IP 40 - при открытых дверках. Изоляция металлического щита IP 55 или IP 66 (в зависимости от типа корпуса) - при закрытых дверках, и IP 20 - при открытых дверках. *eschová skříň* Металлический щит с дополнительным проветриванием имеет изоляцию IP 54 - при закрытых дверках, и IP 20 - при открытых дверках. Блок управления VCS может быть изготовлен в интегрированном исполнении как встраиваемое устройство и являться составной частью секции вентиляции установки. Данная секция отвечает соответствующим требованиям, она используется в рамках подбора вентиляционного оборудования с электрозащитой IP44, а также у наружного исполнения вентиляционных установок (с обогревом, или охлаждением управляющего блока). Блоки управления VCS можно устанавливать непосредственно на основание с классом горючести А и В согласно EN 13501-1. Допустимая температура окружающей среды от 0 °C до +40 °C.

Рисунок 3 – монтаж в секцию установки AeroMaster XP



Таблица 1 – размеры шкафов в мм

Исполнение	Высота	Ширна	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 мм и 2000 x 1000 x 400 мм 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 4 – перечень подключенных компонентов (пример)

[illegible]

Рисунок 5 – электросоединение компонентов (пример)

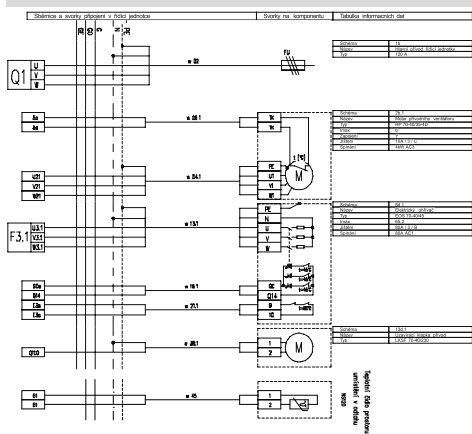
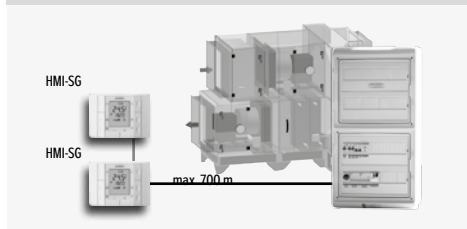


Таблица 2 – список кабелей (пример)

Císlo kabelu	Typ kabelu (doporučeno)	Napájení	Délka kabelu (m)	Poznámka
w 09.1	CYKFY 4Bx...	3x400V+PE		
w 04.1	CYKY 4Bx...	3x400V+PE		
w 45.1	JQTO 4Dx0.8	24V DC		
w 06.1	H05W-F 2Ax0.75	24V DC		
w 12.1	H05W-F 2Ax1	24V DC		
w 08.1	CYKFY 4Bv.	3x400V+PE		

Рисунок 6 - 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: 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 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 граней 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

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 полей 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 оборудование 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 ощупь гладкой 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 24ч не превышает +35 °C).

Блоки управления VCS в электромонтажных распределительных шкафах монтируются в горизонтальном положении непосредственно на стену. Блоки управления в пластмассовых шкафах KAEDRA можно частично утопить под штукатурку. Типы блоков управления VCS, которые имеют стальные распределительные шкафы, можно устанавливать также непосредственно на пол. Кабели можно провести кабельными желобами, по вспомогательной конструкции или под штукатурку.

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, термоконтактов 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 токоведущего 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 исходящую 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)

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)

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 устьев, предназначенных для наружного применения, он должен монтироваться в жалюзи на входе всасывающего воздуховода или самостоятельно.

Датчик температуры в помещении

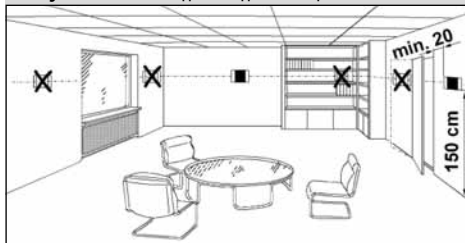
Согласно выбору проектировщика может использоваться датчик внутреннего пространства (NS100), канальный датчик (NS120) или датчик, интегрированный в пульт управления HMI-SG.

- **Датчик внутреннего пространства** или пульт управления HMI-SG датчиком необходимо разместить на определенном месте для измерения температуры, где не оказываются местное влияние (радиаторы системы отопления, окна, конвективное распределение температуры в вертикальном направлении в помещении и т.д.)
- **Канальный датчик** необходимо разместить в вытяжной воздухопровод, 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)

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

Рисунок 7 – монтаж датчика для помещения



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

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 100, который необходимо разместить в определенном месте - на вытяжке дымовых газов (дымоходе).

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 простанстве в „презентабельном“ 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 TН 167

Датчик необходимо разместить перед камерой газового обогрева и за камерой вентилятора. Термостат должен отслеживать возникновение обратного потока воздуха при включении 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.

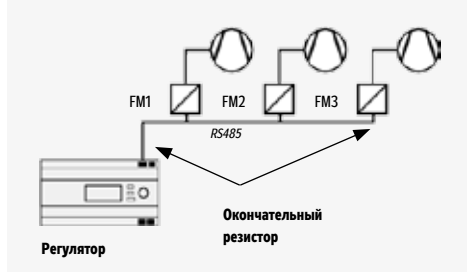
Подключение частотных преобразователей вентиляторов, регенератора на шине Modbus

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.

Регулирование, защитные функции

Рисунок 8 – Подключение на шине Modbus



- 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 прил. 1000 м. Конкретный рекомендуемый провод является составной частью документации из программы подбора и расчета AeroCAD.
- для подключения контроллера к шине предназначены две клеммы для коммутации 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 подключаются термоконтакт мотора и датчик дифференциального давления. Эта информация передается посредством шины Modbus в систему управления, в которой она обрабатывается.

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

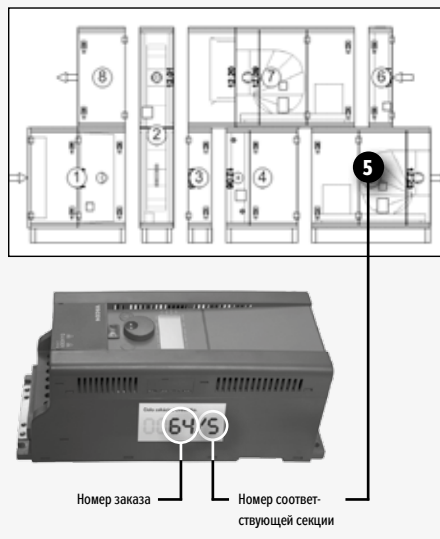
Вентилятор - ротационный регенератор	Адрес =11
--------------------------------------	-----------

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 9 – 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

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 HMI 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 HMI 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 вентиляционную последовательность для обогрева можно подключить функцию теплового насоса, водяного, электрического или газового обогрева. В вентиляционную 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 огнестойкости (Внешняя авария, высокая температура на притоке или на вытяжке).

Именно это касается рабочего режима вентилятора на притоке или вытяжке, эксплуатации или выключения обоих вентиляторов (остановка вент.установки). Блок управления переходит в Противопожарный режим. Настройка проводится посредством HMI 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 обратке водного 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 насоса 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 вентиля. 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.

Регулирование, защитные функции

Функции защиты от замерзания водяных обогревателей

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

Действия системы защиты от заморозки следующие :

- перевод блока управления в состояние СТОП
- отключение вентиляторов
- закрытие заслонок
- аварийная сигнализация опасности заморозки
- регулирование смесительного узла
- пуск насоса
- Функция защиты от заморозки вентиляционной установки в состоянии ХОД начинает действовать, если наружная температура спустится ниже 10 °C (устанавливается при производстве), а температура воды в облатке водяного теплообменника ниже 15 °C (устанавливается при производстве). Угол открытия смесительного вентиля зависит от значения температуры воды в облатке водяного теплообменника. Если температуры возвращаются на допустимые значения, то система защиты от заморозки перестает действовать.
- Функция защиты от заморозки вентиляционной установки в состоянии СТОП - STAND-BY режим, начинает действовать, если наружная температура спустится ниже 10 °C (устанавливается при производстве), а температура воды в облатке водяного теплообменника ниже 30 °C. Угол открытия смесительного вентиля зависит от значения температуры воды в облатке водяного теплообменника. Если температуры возвращаются на допустимые значения, то система защиты от заморозки перестает действовать.
- Блок управления постоянно анализирует состояние температуры в облатке водяного теплообменника. Если снижение температуры продолжается, и температура воды спустится ниже 8 °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 заморозки 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 s. 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 заморозки 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 заслонки 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 степенях 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 установлено на 150 s. Если не достигнуто требуемой температуры, включается 2. ст. мощности при требовании 70 % на обогрев (двухступенчатая регуляция мощности). Вторая степень 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 s. Плавное управление мощностью модулярной горелки происходит согласно требованию (требуемое значение) в диапазоне Мин и Макс мощности газовой горелки.

Регулирование, защитные функции

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)

Защитные функции:

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

Температуру газового обогревателя регистрирует тройной защитный термостат ESD3J, обеспечивающий защитные функции:

- При превышении температуры выше 50 °C происходит к принудительному включению вентиляторов даже в состоянии СТОП.
- при превышении температуры выше 80 °C происходит в состоянии ХОД к отключению горелки, запаздыванию остановки вентиляторов и переходу на СТОП состояние установки при превышении температуры выше 110 °C и отключению газовой горелки от питания.
- Если в состоянии СТОП происходит обратное течение воздуха (эффект камина) и температура воздуха перед газовой камерой превышает 50 °C, включается термостат TH 167, обеспечивающий ход вентиляторов, открытие заслонки на притоке и вытяжке и охлаждение газового обогревателя.
- авария вентилятора - переключает блок управления в состояние СТОП немедленно, без запаздывания остановки вентиляторов (анализируется и в состоянии СТОП).

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

Сообщение о блокировке имеет исключительно 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 s позволяет избегать 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 А0 сигнала (см. Перечень параметров конфигурации).

Регулирование охлаждения

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

Водяное охлаждение

Регулируется идентично как водяной обогрев. Насос смешительного узла включается на основе управляющего сигнала для вентилирования. В состоянии вентиляционной установки ХОД насос включается, когда требование управляющего сигнала для вентилирования 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 включается при достижении уровня управляющего сигнала 20 % и выключается при 10 % (10 % гистерезис). Вторая ступень компрессорно-конденсаторного блока включается 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 большом увеличении сигнала управления в течение короткого времени нельзя включать обе ступени одновременно настройкой времени (время пребывания в первой ступени охлаждения).

Инверторный компрессор-конденсаторный блок

Управляется сигналом для разрешения запуска и сигналом для плавной регуляции мощности компрессора. Также можно настройкой 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 повышается 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 намерзания испарителя. Если два испарителя, то каждый из них имеет собственный термостат.

Регулирование рекуперации

Управление/регуляция ротационного регенератора осуществляется посредством плавного регулирования с применением частотного преобразователя регенератора по коммуникационной шине Modbus. Пластиначатый рекуператор, или байпас пластиначатого рекуператора управляется при помощи постоянного сигнала 0-10 V (2-10 V). Уровень сигнала управления 100 % при плавной регуляции соответствует 100 % регенерации, т.е. максимальным оборотам ротационного регенератора или закрытому байпасу пластиначатого рекуператора.

Защита от замерзания рекуператора

- У ротационного регенератора защита от замерзания обеспечивается при помощи датчика температуры NS 120 на вытяжке за рекуператором. В случае, когда температура ниже чем установленная температура для замерзания, обороты рекуператора снижаются. Если снижение оборотов ротационного регенератора недостаточно для размораживания, рекуператор отключается. Снижение оборотов рекуператора зависит от настроек параметров PID-регулятора.

- Защита пластиначатого рекуператора обеспечивается датчиком NS 120 как у ротационного регенератора и управлением сервоприводом байпаса. Если температура воздуха за пластиначатым рекуператором превысит 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 пластиначатых рекуператоров без байпаса защиту от замерзания можно обеспечить посредством снижения оборотов вентилятора.

Управление смесительными заслонками

Осуществляется плавным 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 3 °C (температура в помещении ниже наружной) и одновременно температура в помещении (вытяжном воздуховоде) выше требуемой и минимальная разность этих температур 2 °C.

Рекуперация и смешение выключаются, если наружная температура ниже или равна температуре в помещении (на вытяжке), или если температуре 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 регуляции 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 регуляцию требуемой влажности либо блок управления VCS, либо применяется регуляция автономная (напр. интегрирована в увлажнитель). В первом случае обеспечена комфортабельная регуляция влажности посредством блока управления VCS. Настройка требуемых параметров влажности и регуляции входит в состав блока управления VCS. Одинаково это происходит тоже у удаления влажности. Тем обеспечивается полное соответствие между регуляцией 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 регуляции блок управления передает автономному увлажнителю информацию о рабочем режиме вентиляционной установки.

Регулирование, защитные функции

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 (чрезвычайно) дополнительный обогрев воздуха при помощи обогревателя, распространяющимся за охладителем. При повышении требования по обогреву выше чем 90%, постепенно плавное ограничивается 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 EO 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 EO произойдет задержка остановки вентиляторов. Сигнализация аварии рассматривается идентично как у обогрева EO, но не останавливает ход оборудования. У водяного предварительного обогрева включается насос (не входит в состав поставки REMAK) соответственно требованию на предварительный обогрев. Защита от замерзания обеспечивается посредством температурного датчика (NS130R) в обмотке водяного теплообменника. Если температура воды в обмотке 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

В случае применения данной вспомогательной функции в моменте возникновения потребности отопительной воды (существует требование по обогреву воздуха) включается источник отопительной воды (котел) – в случае запуска оборудования заранее перед включением вентиляторов. Функция применяется только если наружная температура выше чем установленная температура (по умолчанию 15 °C), иначе выход постоянно включен. 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.

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.

Примечание: На регуляторе величины параметров конфигурации описаны полностью (таким образом, не TН1, TС1 и т.д.); в общем может быть и с отрицательным влиянием.

Рисунок 10 – Пояснения и настройка компенсации требуемого значения

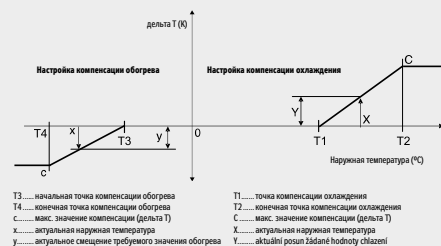
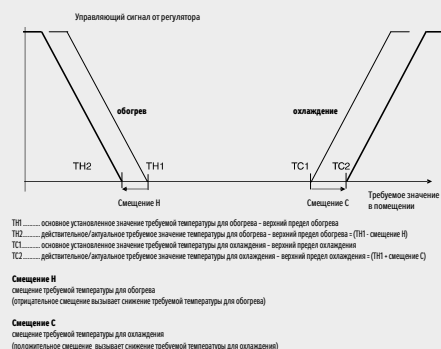


Рисунок 11 – Действ. требуемая величина с компенсацией



Компенсация оборотов вентилятора

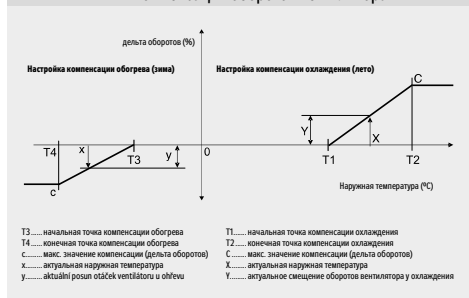
Блок управления VCS позволяет изменять установленные обороты вентилятора в зависимости от температуры, качества воздуха или позиции смесительной заслонки посредством компенсации оборотов вентилятора. Сумма компенсаций создает общую компенсацию, которая имеет прямое влияние на изменение оборотов вентилятора.

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.

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

Рисунок 12 - Пояснения и настройка компенсации оборотов вентилятора



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 недопустимой 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 НМ1 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 смесительной 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 НМ1, см. раздел *Дополнительные рабочие режимы, функции*

Управление оборотов вентилятора

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

- однокоростных вентиляторов (управление ON/OFF)
- двухкоростных вентиляторов (двухступенчатое управление)
- резервных однокоростных 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.

Двухкоростные вентиляторы

При запуске вентиляционного оборудования двухкоростные 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.

Регулирование, защитные функции

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 оборотов 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 (термоконт) и защитой отсутствия потока воздуха. При запуске резервного мотора не может случить, 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 ($\text{м}^3/\text{ч}$). 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 (у CPG = Mode 5.00)
- Пределы измерения: по запросу $\Delta p_{\text{max}} = \frac{V_{\text{max}}^2}{k^2}$

Правильный диапазон устанавливается в соответствии с формулой (в которой k = коэффициент k, V_{max} = предлагаемый расход воздуха в установке), согласно расчетному Δp_{max} 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 $\text{м}^3/\text{ч}$)
- Досчитать по формуле или вычитать из меню датчика CPG (см. Руководство по монтажу к датчику)
- Определение максимального измеряемого расхода воздуха осуществляется расчетом согласно формулы:

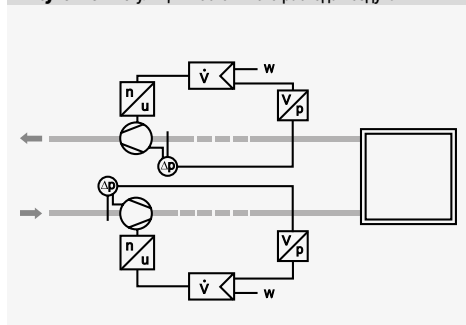
$$V_{\text{max}} = k \cdot \sqrt{\Delta p_{\text{max}}}$$

Напр.: K коэффициент = 308, Максимальный диапазон датчика $\Delta p_{\text{max}} = 2000 \text{ Pa}$, $V_{\text{max}} = 13774 \text{ м}^3/\text{ч}$. Тот параметр задается как максимальный диапазон датчика в VCS при помощи HMI.

Примечание: в программе AC 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

Рисунок 13 - Регуляция постоянного расхода воздуха



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

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 помещении 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.

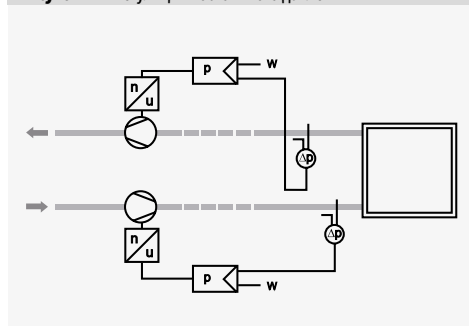
Регуляция постоянного расхода воздуха + давления ниже атмосферного в помещении

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, ...)

Рисунок 14 – Регуляция постоянного давления



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 замерзания 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 одноконтактного или двухконтактного управления. BMS позволяет управление блока управления от системы с высшим уровнем управления (интеллектуальное управление зданий). Для основного управления вентиляции к блоку управления подключается пульт управления HMI-SG.

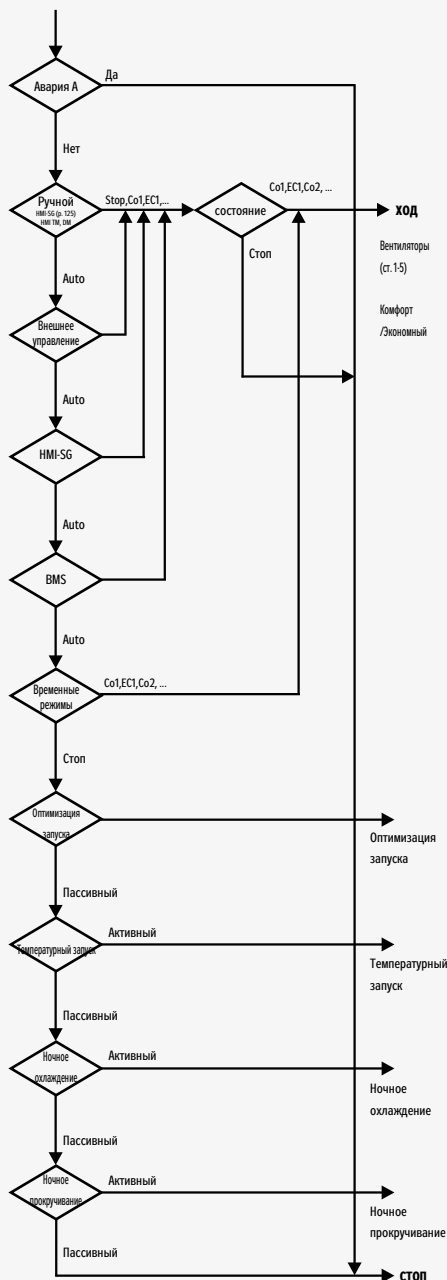
Который из рабочих режимов будет определять состояние оборудования (Ход или Стоп), определяется на основе приоритетов. Чтобы избежать взаимных конфликтов, каждый рабочий режим имеет приоритет, или предпочтительным правом управлять блоком управления. Приоритет рабочих режимов упорядочен следующим способом 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 разбурчиво записаны в диаграмме на следующей странице.

Основные рабочие режимы

Рисунок 15 - Рабочие режимы



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 состояние)
- $T_{\text{НАР}} > T_{\text{ПРОСТ}} - 1$
- $T_{\text{ПРОСТ}} \leq T_{\text{ТРЕБ}}$

$T_{\text{МИН}}$	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 эксплуатацией 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,...)

Активным из производства является только недельная и дневная временная программа.

Температурные режимы в дневном и недельном временном режиме можно настроить при помощи пульта управления HMI-S6 в Списке параметров конфигурации, в разделе Настройка – Температурные режимы, статья Управление (пульт управления HMI-S6). Временный режим исключений и выключения можно настроить посредством пультов 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

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 оборудований. Пульт управления подключается к регулятору POL 4xx или POL 6xx (на клеммы, предусмотренные в блоке управления).

Рабочие условия

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

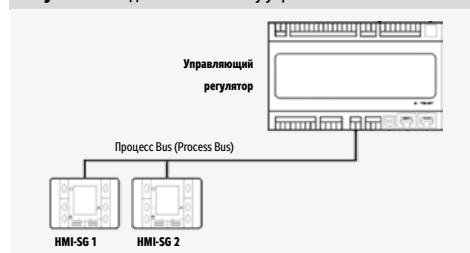
Внимание:

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

Подключение, размещение

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

Рисунок 16 - подключение к блоку управления

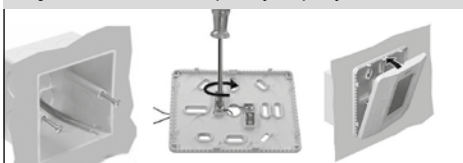


Пульт управления монтируется посредством распределительной коробки под или на штукатурку. Максимальное расстояние блока управления от помещения 700 м.

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.

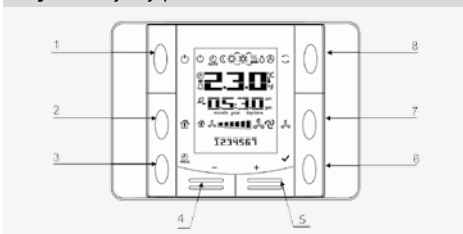
Рисунок 17 - монтаж в электрическую коробку



Функциональные клавиши

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

Рисунок 18 - пульт управления HMI-SG



Описание пульта управления

Таблица 3 - описание функциональных клавиш

Номер клавиши	Иконка	Название	Описание функции
T1		Power	Включение или выключение вентустановки
T2		Присутствие	не применяется
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	Потверждение при настройке даты или планировании временного режима
T7		Вентилятор	Настройка ступени мощности (оборотов) вентилятора; каждое нажатие клавиши указывает 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

Управление (Пульт управления HMI-SG)

Таблица 4 – описание дисплея

Номер иконки	Изображение	Значение
I1		изображение температуры в помещении или коррекция требуемой температуры в °C или °F.
		температура в помещении в °C (различие 0,1 °C)
		температура в помещении в °F (различие 0,5 °F)
		коррекция требуемой величины, изображаемой в °C или °F
I2		время
I3		степень мощности вентилятора
I4		день недели
I5		Включено/Выключе
I6		режим Авто
I7		температурный режим Экономный
I8		температурный режим Комфорт
I9		режим охлаждения
I10		режим обогрева
I11		увлажнение
I12		Компенсация оборотов вентиляторов
I13		режим Присутствие (режим стандартно не применяется)
I14		режим рекуперации, смешения – экономия энергии
I15		сигнализация
I16		изменение параметров конфигурации

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, предварительно 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 водного 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 разным уровнем доступа.

Исходные права доступа к блоку управления VCS посредством HMI от производителя следующие:

Таблица 5 – уровни доступа

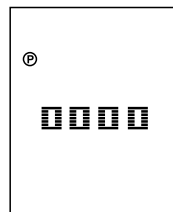
Обозначение	Права	Пароль (из производства)
S	СЕРВИС (Service)	4444
A	АДМИНИСТРАТОР (Administrator)	3333
U	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ (User)	2222
G	ПОСЕТИТЕЛЬ (Guest)	0000

Внимание:

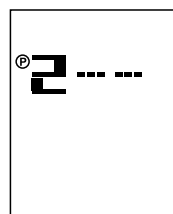
- При пуске в эксплуатацию в целях обеспечения безопасности оборудования и регламентации доступа к нему, настоятельно рекомендуется изменить производственную настройку на собственную согласно требованиям пользователя.
- Пароль пользователя с правом Сервис или Администратор рекомендуется зафиксировать 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.

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:



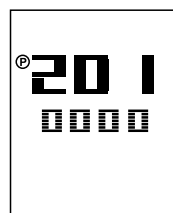
позицию. После задания последней цифры пароля и подтверждения посредством клавиши (T8) пароль вступает в действие.



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

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 No.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

Управление (Пульт управления HMI-SG)

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

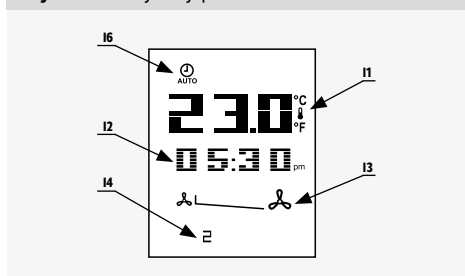
Если к блоку управления подключен только пульт управления HMI-SG, он выполняет функцию главного устройства управления для комплексной настройки и управления блока управления. При первом запуске вентиляционной установки настроен рабочий режим Ручной (наивысший приоритет) в состоянии Стоп и рабочий режим 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 17 - 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.

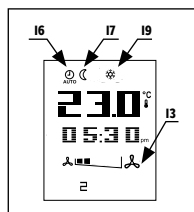
Примечание : Формат 12ч/24ч изображения системного времени можно менять посредством параметра конфигурации 898 пульта управления HMI-SG.

Рабочий дисплей (Примеры)

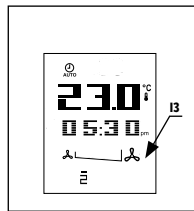
После получения доступа для пульта управления HMI-SG можно проводить изменения в настройке блока управления. При помощи клавиши Режим (T8) можно вручную переключать между ходом с температурными режимами (комфортный, Экономный) и состоянием Auto. При помощи клавиши Power (T1) вентиляционное оборудование 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).



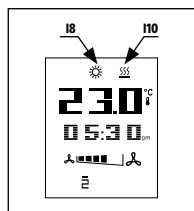
На рисунке показано изображение дисплея в рабочем режиме Auto. Состояние сигнализируется светящейся иконки (I6). Вентиляционная установка управляется согласно составленному временному режиму. Активным является Экономный температурный режим (I7) с активным режимом охлаждения (I9). Обороты вентиляторов 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.

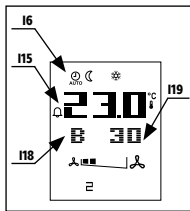


Дисплей изображает вручную настроенный температурный режим Комфорт (I8) с активным режимом обогрева (I10) и четвертой степенью оборотов вентилятора. Обороты в вручную настроенном температурном режиме можно выбирать посредством клавиши Вентиляторы (T7). При помощи клавиши Режим (T8) переключается между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

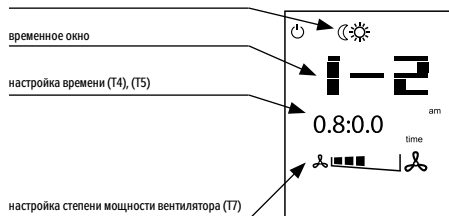
Предварительно настроенные требуемые температуры в отдельных температурных режимах можно менять в диапазоне ± 3 °C прямо с пульта управления HMI-SG. Пособием клавиши Плюс (T5) требуемая температура повышается, посредством клавиши Минус (T4) требуемая температура снижается. Размер повышения или понижения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

Управление (Пульт управления HMI-SG)

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)

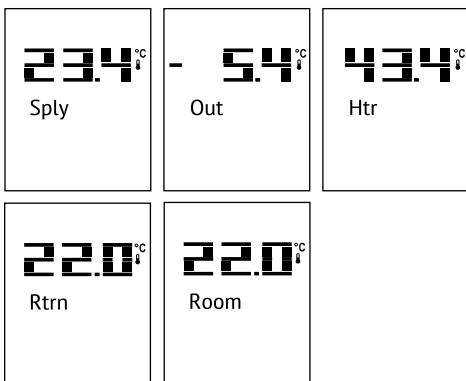


Быстрое меню:

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 быстрое меню покинуть. Изображаются только те параметры, которые входят в состав определенного блока управления VCS. После краткого нажатия кнопки ОК (T6) изображаются нижеуказанные параметры:

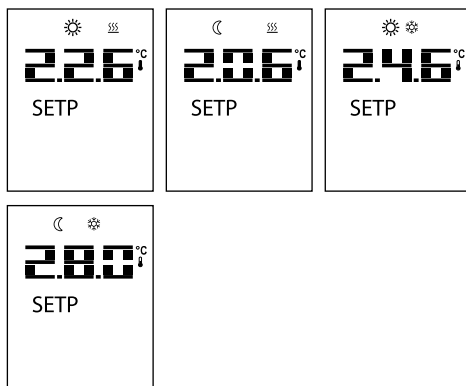
- температура приточного воздуха (Sply)
- температура наружного воздуха (Out)
- температура воды в обратке (Htr)

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



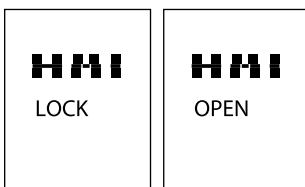
После длительного нажатия кнопки ОК (T6) изображаются нижеуказанные параметры:

- 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.



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					Величина	Мин	Макс		
запись	чтение												
код	уровень	код	уровень										
				Монитор компьютера								°C	
				Температура									
		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								%r.H.	
		016	G	Относительная влажности в пространстве								%r.H.	
		017	G	Относительная влажность наружного воздуха								%r.H.	
				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							

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG										Заводская настройка			
Параметр			Значение										
запись	чтение									Мин	Макс		
код	уровень	код	уровень										
		041	G	Состояние насос водяной обогрев	0	выключено							
					1	включено							
		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	Комфортательный							
					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

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
код	уровень	код	чтение			Мин	Макс		
		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					%
		066	G	Режим увлажнителя	0	выключено			
					1	включено			
				Настройка					
				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 комнатная температура - 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
				Ручной 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		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		

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Меню HMI-SG													
Параметр				Значение	Заводская настройка								
запись		чтение				Мин	Макс						
код	уровень	код	уровень										
137	U	138	G	Настройка степени мощности вентилятора "Высшее" (Внешнее управление 2 контакта)	1	Экономный	5						
					0	Auto							
					1	выключено							
					2	Степень 1							
					3	Степень 2							
					4	Степень 3							
					5	Степень 4							
139	U	140	G	Настройка температурного режима "Высшее" (Внешнее управление 2 контакта)	0	Комфортный	0						
					1	Экономный							
					Пределы согласно регуляции								
					Вентиляторы - Modbus								
					141	A				Настройка Cr1 мощности приточного вентилятора	0.1		% (m3/h, Pa)
					142	A				Настройка Cr1 мощности приточного вентилятора (мультипликатор 10)			% (m3/h, Pa)
					143	A				Настройка Cr2 мощности приточного вентилятора	25		% (m3/h, Pa)
144	A	Настройка Cr2 мощности приточного вентилятора (мультипликатор 10)			% (m3/h, Pa)								
145	A	Настройка Cr3 мощности приточного вентилятора	50		% (m3/h, Pa)								
146	A	Настройка Cr3 мощности приточного вентилятора (мультипликатор 10)			% (m3/h, Pa)								
147	A	Настройка Cr4 мощности приточного вентилятора	75		% (m3/h, Pa)								
148	A	Настройка Cr4 мощности приточного вентилятора (мультипликатор 10)			% (m3/h, Pa)								
149	A	Настройка Cr5 мощности приточного вентилятора	100		% (m3/h, Pa)								
150	A	Настройка Cr5 мощности приточного вентилятора (мультипликатор 10)			% (m3/h, Pa)								
151	A	Настройка Cr1 мощности вытяжного вентилятора	0.1		% (m3/h, Pa)								
152	A	Настройка Cr1 мощности вытяжного вентилятора (мультипликатор 10)			% (m3/h, Pa)								
153	A	Настройка Cr2 мощности вытяжного вентилятора	25		% (m3/h, Pa)								
154	A	Настройка Cr2 мощности вытяжного вентилятора (мультипликатор 10)			% (m3/h, Pa)								
155	A	Настройка Cr3 мощности вытяжного вентилятора	50		% (m3/h, Pa)								
156	A	Настройка Cr3 мощности вытяжного вентилятора (мультипликатор)			% (m3/h, Pa)								
157	A	Настройка Cr4 мощности вытяжного вентилятора	75		% (m3/h, Pa)								
158	A	Настройка Cr4 мощности вытяжного вентилятора (мультипликатор 10)			% (m3/h, Pa)								
159	A	Настройка Cr5 мощности вытяжного вентилятора	100		% (m3/h, Pa)								
160	A	Настройка Cr5 мощности вытяжного вентилятора (мультипликатор 10)			% (m3/h, Pa)								
161	A	162	U	Настройка Cr1 мощности вытяжного 3 вентилятора	0.1	0.1	100	%					
163	A	164	U	Настройка Cr2 мощности вытяжного 3 вентилятора	25	0.1	100	%					
165	A	166	U	Настройка Cr3 мощности вытяжного 3 вентилятора	50	0.1	100	%					
167	A	168	U	Настройка Cr4 мощности вытяжного 3 вентилятора	75	0.1	100	%					
169	A	170	U	Настройка Cr5 мощности вытяжного 3 вентилятора	100	0.1	100	%					
171	A	172	U	Замедление вентилятора после остановки вентустановки	180	0	9999	s					
173	A	174	U	Резервный вентилятор на притоке - 1.скоростные моторы									
				Замедленная оценка аварии потока воздуха главного вентилятора	180	0	9999	s					
				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							
					1	- 3 степени							

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
запись		чтение			Мин	Макс			
код	уровень	код	уровень						
184	A	184	A	Для рабочей степени St1	2	- 2 степени	0		
					3	- 1 степени			
					4	0			
					5	+ 1 степень			
					6	+ 2 степени			
					7	+ 3 степени			
					8	+ 4 степени			
					0	- 4 степени			
185	A	185	A	Для рабочей степени St2	1	- 3 степени	0		
					2	- 2 степени			
					3	- 1 степени			
					4	0			
					5	+ 1 степень			
					6	+ 2 степени			
					7	+ 3 степени			
					8	+ 4 степени			
186	A	186	A	Для рабочей степени St3	0	- 4 степени	0		
					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			
188	A	188	A	Для рабочей степени St5	7	+ 3 степени	0		
					8	+ 4 степени			
					0	- 4 степени			
					1	- 3 степени			
					2	- 2 степени			
					3	- 1 степени			
					4	0			
					5	+ 1 степень			

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG											
Параметр				Значение				Заводская настройка			
запись		чтение						Мин	Макс		
код	уровень	код	уровень								
189	S	189	S	TRN запуск вентилятора (отсутствие выхода для заслонок)							
				Временная настройка обязательного запуска вентилятора на 1.степень				20	0	99	s
190	A	191	U	2 скоростные моторы							
192	A	193	U	Временной интервал перехода из 1. на 2. скорость				15	0	999	s
				Временная задержка перехода из 2. на 1. скорость				12	0	99	s
194	S	194	S	Ограничение приточной температуры							
195	S	195	S	Минимальная температура приточного воздуха				15	0	64	°C
				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			
								1		Нет	
197	S	197	S	Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от обогрева, охлаждения				1		Да	
								0		Нет	
								1		Обогрев	
								2		Охлаждение	
								3		Обогрев + охлаждение	
198	S	198	S	Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от качества воздуха				0		Нет	
								1		Да	
199	S	199	S	Компенсация скоростей вентилятора в зависимости от температуры в пространстве (вытяжке)				0		Нет	
								1		Да	
230	S	230	S	Функция компенсации оборотов вентилятора в зависимости от влажности				0		Нет	
								1		Да	
231	S	231	S	Ограничение осушения при обогреве				0		Нет	
								1		Да	
201	S	201	S	Мониторинг отклонения между требуемой и реальной температурой				0		Нет	
								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	
								1		Да	
246	S	246	S	Компенсация положения смесительной заслонки в зависимости от влажности				0		Нет	
								1		Да	
247	S	247	S	Предел макс.свежего воздуха в зависимости от наружной температуры (установка для проветривания)				0		Нет	
								1		Да	
203	S	203	S	Охлаждение при РТ (РР, БПР, смесительная заслонка)				0		без РТ	
								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		охладитель+вентилятор	
205	S	205	S	Упорядочение обогрева при смешении (заслонка, теплообменник)				0		заслонка+обогреватель	
								1		обогреватель+заслонка	
206	S	206	S	Ночное охлаждение				0		без охлаждения	
								1		с охлаждением	
207	S	207	S	Температурный запуск				0		нет	
								1		обогрев	
								2		охлаждение	
								3		обогрев+охлаждение	
208	S	208	S	Оптимизация запуска временного режима				0		нет	
								1		обогрев	
								2		охлаждение	
								3		обогрев+охлаждение	
209	S	209	S	Блокировка заслонок и вытяжного вентилятора				0		нет	
								1		заслонки	
								2		заслонки+вентилятор	
210	S	210	S	Тип коррекции вентилятора на вытяжке (TRN регуляторы)				0		степени отдельно	
								1		степени совместно	

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
код	уровень	код	уровень			Мин	Макс		
211	S	211	S	Повторный запуск после конфигурации дополнительных рабочих режимов, функций	0 без повторного запуска				
212	S	212	S	Выбор места измеряемой температуры в пространстве	1 Повторный запуск				
					0 диаметр	3			
					1 минимум				
					2 максимум				
					3 Датчик темп.в пространстве 1				
					4 Датчик темп.в пространстве 2				
					5 командоаппарат HMI-SG 1				
					6 командоаппарат HMI-SG 2				
213	A	213	A	Характеристика управляющего сигнала	0 0-10V				
				Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V обогрев	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 смешительная 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			
		241	S	Конфигурация входов Реверсирование функции аварийного входа охлаждения или телового насоса	0 Normal	0			
					1 Reverse				
		270	U	Конфигурация обору д 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				

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Меню HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
запись		чение			Мин	Макс			
код	уровень	код	уровень						
				4	V100				
				5	V10 - резервное				
				6	V100 - резервное				
				7	2xV10				
				8	2xV100				
				9	2xV10 - резервное				
				10	2xV100 - резервное				
		272	U	0	Нет				
				1	1 CT				
				2	5 CT (TRN)				
				3	V10				
				4	V100				
				7	2xV10				
		273	U	8	2xV100				
				0	Нет				
				1	Водный				
				2	Электрический				
				3	Газовый				
		274	U	0	Нет				
				1	Вариант А				
				2	Вариант В				
		275	U	0	1 CT				
				1	2 CT				
				2	Модуляция				
		276	U	0	Нет				
				1	Да				
				0	Нет				
		277	U	1	Водный				
				2	1CT ККБ				
				3	2CT ККБ				
				4	Инверто				
		278	U	5	Инверто + 1CT ККБ				
				0	Нет				
				1	ПР				
				2	РР				
		279	U	3	гликоль				
				0	Нет				
		280	U	1	Да				
				0	Нет				
				1	Водный				
				2	Электрический				
		281	U	0	Нет				
				1	Электрический				
		282	U	0	Притоке				
				1	Каскад-Простр				
				2	Каскад-Вытяжного				
		283	U	0	Нет				
				1	Простра				
				2	Притоке				
				3	Каскад-Простр				
					Параметры регуляции				
301	A	302	U		Температурный запуск	30	-64	64	°C
303	A	304	U		Исходная температура охлаждения	25	-64	64	°C
305	A	306	U		Исходная температура обогрева	1	0.1	64	°C
307	A	308	U		Гистерезис	30	0	999	min
309	A	310	U		Время блокировки обогрева и охлаждения	0	0	999	min
					Минимальное время эксплуатации				
					Ночное охлаждение				
311	A	312	U		Температурный гистерезис	3	0	64	°C

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
код	уровень	код	уровень			Мин	Макс		
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 1	неактивный активный			
		260	S	Тепловой насос - Специальный					
				Инверсия сигнала для ТН (теплового насоса) отопление	0 1	off on			
		261	S	Инверсия сигнала для ТН (теплового насоса) охлаждение	0 1	off on			
		262	S	Переключение на специальный сигнал 0-10V (Daikin)	0 1	off on			
		263	S	Дифференция между требованием и реальным сигналом для определения Ст2		40	0	100	%
		264	S	Время перехода сигнала из 0 на 100%		120	0	500	s
		265	S	Сигнал напряжения - требование по отоплению (Toshiba)		3.25	0	10	V
		266	S	Сигнал напряжения - требование по охлаждению (Toshiba)		6.25	0	10	V
		267	S	Сигнал напряжения - требование Stop (Toshiba)		0	0	10	V
		268	S	Сигнал напряжения - требование Старт (Toshiba)		8	0	10	V
				Охлаждение					
393	A	394	U	Наружная температура для позволения охлаждения - все варианты		12	-64	64	°C
395	A	396	U	Минимальное время эксплуатации насоса - вариант водяной		180	0	9999	s
397	A	398	U	Время простоя насоса, после которого включается вращение насоса - вариант водяной		168	0	9999	h
399	A	401	U	Время активного вращения насоса - вариант водяной		60	0	9999	s
397	A	398	U	Минимальное время эксплуатации 1° конд. блок - вариант 1°конд. блок		60	0	9999	s
399	A	401	U	Время блокировки повторного охлаждения - вариант 1°, 2°конд. блок		120	5	600	s
402	A	403	U	Время задержки в 1° при переходе из 1°в 2° конд. блок - вар. 2°конд.блок		360	5	600	s
404	A	405	U	Включение 1°испарителя по требованию охлаждения - вар. 2°конд.блок		20	0	100	%
406	A	407	U	Включение 2°испарителя по требованию охлаждения - вар. 2°конд.блок		70	0	100	%
408	A	409	U	Гистерезис для перехода из (1°-2°) в 1° - вар. 2°конд. блок		10	0	20	%
410	A	411	U	Минимальное время эксплуатации инвертора - вариант инвертор		10	0	9999	s
412	A	413	U	Временная блокировка повторного включения инвертора - вар. 1°конд.блок-инвертор		60	0	300	s
				Водяной обогрев с функцией предварительного обогрева					
414	A	415	U	Запуск насоса от наружной температуры в рабочем режиме Stop и Эксплуатация вентустановки		5	-64	64	°C
416	A	417	U	Минимальное время эксплуатации насоса		180	0	9999	s
418	A	419	U	Время простоя насоса, после которого включается вращение насоса		168	0	9999	h
420	A	421	U	Время активного вращения насоса		60	0	9999	s
422	A	423	U	Период активной работы предварительного обогрева		120	0	600	s
424	A	425	U	Время блокирования функции между выключением и запуском		5	0	30	min
426	A	427	U	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки X1		-10	-30	5	°C
428	A	429	U	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки Y1		100	0	100	%
430	A	431	U	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки X2		10	0	50	°C
432	A	433	U	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки Y2		10	0	100	%
434	A	435	U	Задержка переключения защиты от замерзания из режима Stop на Эксплуатация		60	0	600	s
436	A	437	U	включение защиты от замерзания от воды в обратке водяного теплообменника - вентустанокв в режиме Экспл.		15	0	50	°C
438	A	439	U	включение защиты от замерзания от воды в обратке водяного теплообменника - вентустанокв в режиме Stop		30	0	50	°C
440	A	441	U	Задержка рассмотра защиты от замерзания от темп. приточного воздуха после Запуска установки		60	0	600	s
442	A	443	U	Включение 303 от приточной температуры - Аварии А		6	-64	64	°C
444	A	445	U	Включение 303 от приточной температуры		8	-64	64	°C
446	A	447	U	Максимальная температура воды в обратке		70	20	140	°C
				Водяной предварительный обогрев					
448	A	449	U	Запуск предвар. обогрева (насоса) в зависимости от наружной темп.		5	-50	15	°C
450	A	451	U	Время простоя насоса, после которого включается вращение насоса		168	0	9999	h
452	A	453	U	Время активного вращения насоса		30	0	9999	s
454	A	455	U	Минимальное время эксплуатации насоса		30	0	9999	s
				Включение источника отопительной воды					

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр		Значение				Заводская настройка			
запись	чтение						Мин	Макс	
код	уровень	код	уровень						
456	A	457	U	Предельное значение для обогрева		15	5	25	°C
458	A	459	U	Задержка запуска		120	10	600	s
				Газовый обогрев					
460	A	461	U	Позволение охлаждения	0				
					1				
				без охлаждения					
				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					
				- 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
				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	T нар, в зависимости от которой активируется ограничение макс. свежего воздуха		-10	-100	100	°C
				Информация об активации ограничении макс. свежего воздуха	0				
					1				
				неактивный					
				активный					
				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 от требования по обогреву		20	0	100	%
497	A	498	U	Гистерезис для выключения электр.предвар.обогрева		10	0	100	%
				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 РР/объем открытых БПР		15	-64	64	°C
520	A	521	U	Исходное время для максимальной - скорость РР/объем открытых БПР		60	0	600	s
522	A	523	U	Допустимая эксплуатация РР в зависимости от требования по рекуперации		38	0	100	%
524	A	525	U	Гистерезис для выключения работы РР		5	0	100	%
				Информация - включение защиты от замерзания	0				
					1				
				неактивный					
				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	%r.H.
535	A	536	U	Требуемая относительная влажность - Экономный режим		30	0	100	%r.H.
541	A	542	U	Блокировка увлажнения летом	0				
					1				
				Нет		0			
				Да					

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG										Заводская настройка			
Параметр		Значение											
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
				Рекуперация – защита от замерзания									

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG									
Параметр				Значение	Заводская настройка				
запись	чтение		код		уровень	Мин	Макс		
код	уровень	код							уровень
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	
				Каскадной регуляции 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				
750	S	751	A	Коэффициент интеграции	45			S	
752	S	753	A	Производный коэффициент	0			S	

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG											
Параметр				Значение				Заводская настройка			
запись		чтение						Мин	Макс		
код	уровень	код	уровень								
				Регуляция на постоянный расход воздуха (давления) - приток							
754	S	755	A	Пропорциональный коэффициент				0.3			
756	S	757	A	Интегрирующий коэффициент				30			s
758	S	759	A	Деривационный коэффициент				0			s
				Регуляция на постоянный расход воздуха (давления) - вытяжка							
760	S	761	A	Пропорциональный коэффициент				0.3			
762	S	763	A	Интегрирующий коэффициент				30			s
764	S	765	A	Деривационный коэффициент				0			s
				Kompenzace pozice směšovací klapky dle vlhkosti							
766	S	767	A	Пропорциональный коэффициент				-2			
768	S	769	A	Интегрирующий коэффициент				45			s
770	S	771	A	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			
				Помеха А-В				1			
				Стандарт				0			
				Сигнализация тревоги				1			
				Противопожарный режим							
816	A	817	G	Выбор деятельности вентилятора во время пожарной сигнализации				0			
				Стоп				0			
				вент.на притоке				1			
				вент.на вытяжке				2			
				оба вентилятора				3			
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			
826	S	826	S	Программный повторный запуск регулятора				0			
				Нет				0			
				Да				1			
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				0			
834	S			Сохранение параметров конфигурации на SD карту				0			
				без сохранения				1			
				с сохранением				1			
				(Потверждение): Сохранение параметров конфигурации на SD карту произошло в порядке				0			
				не сохранилось				1			
				сохранилось				0			
836	S			Запись параметров конфигурации из SD карты				0			
				не сохранилось				1			
				частичная запись				2			
				полная запись				0			
				(Потверждение): Запись параметров конфигурации на SD карту произошло в порядке				0			
				не записано				1			
				записано				0			
831	S	831	S	Восстановление данных (заводской настройки)				0			
				Нет				1			
				Да				1			

Меню параметров конфигурации (Пульт управления HMI-SG)

Menu HMI-SG											
Параметр				Значение				Заводская настройка			
запись		чтение						Мин	Макс		
код	уровень	код	уровень								
832	A	832	A	Настройка пользователя							
				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 рассмотра 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							
				приточного вентилятора или второй приточный вентилятор				2			
847	S	847	S	Адрес частотного преобразователя 3 резервный							
				двойник приточного вентилятора				3			
848	S	848	S	Адрес частотного преобразователя 4 резервный							
				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							
				вытяжного вентилятора или второй вытяжной вентилятор				6			
851	S	851	S	Адрес частотного преобразователя 7 резервный							
				двойник вытяжного вентилятора				7			
852	S	852	S	Адрес частотного преобразователя 8 резервный							
				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 ДНСР	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]							
Системная настройка - внутренний блок											

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	Задержка при переходе во временный режим				1	0	23	h
885	A	885	A	Адрес квартиры; Диагностический режим - адрес квартиры				5			
886	A	886	A	Alarm mode	0	нет только после сигнализации непрерывно		2			
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					
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					
899	S	899	S	Пароли							
901	A	901	A	Пароль для доступа в уровень Сервис				0	9999		
902	U	902	U	Пароль для доступа в уровень Администратор				0	9999		
903	G	903	G	Пароль для доступа в уровень Пользователь				0	9999		
				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)
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 ТН 167 или ES3M-T3 (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
Электрический обогрев	A	62	Авария электрического обогрева - термостат

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 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 klapek (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

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

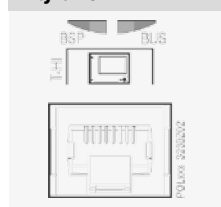
Пульт управления HMI-DM можно подключить при помощи серийного интерфейса (4 - проводная, витая пара) с двумя разъемами RJ45. Длина кабеля 1,5 м (кабель является составной частью поставки). При монтаже на стену пульт управления HMI-DM подсоединяется при помощи экранированного 8 - жильного UTP кабеля с 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 19



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

Ovladač je složen ze dvou oddělitelných částí - přední strany s displejem. 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 пунктов - 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 находятся 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 20 – пульт управления HMI-DM

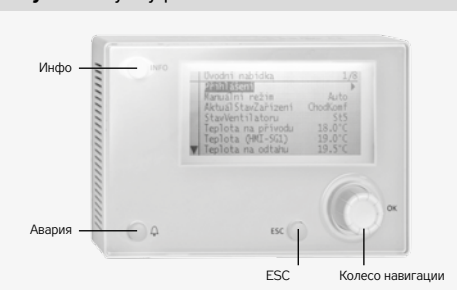
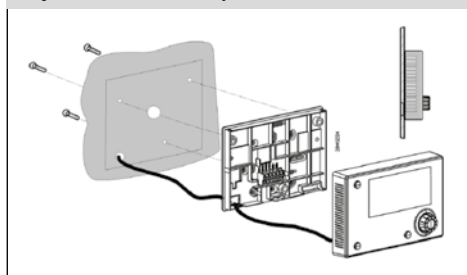


Таблица 8 – Функциональные кнопки

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 паролем - 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 неопроверженные аварии
	Светит красным цветом	- Активные, но подтвержденные аварии

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

Рисунок 21 – 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 пикселей - 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 22 – пульт управления HMI-TM

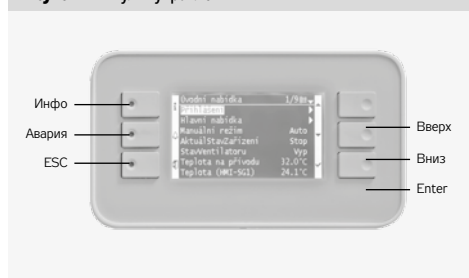
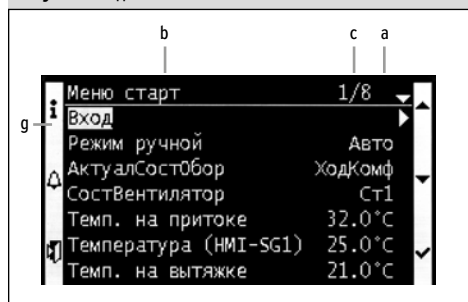


Таблица 9 – Функциональные кнопки

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 23 – 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.



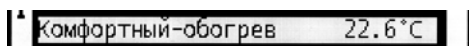
Если на строке курсором обозначено окрашено только описание значения это значит что значение на строке определено только для данного пункта меню, см. Температуры.



Настройка значения

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

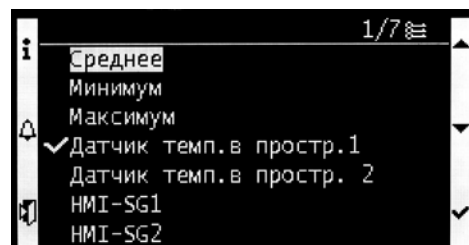
- Прокруткой кнопки (вверх, вниз) выбрать строку
- Нажатием кнопки (Enter) перейти на страницу, на которой происходит настройка значений
- Прокруткой кнопки (вверх, вниз) изменить значение параметров



- 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.



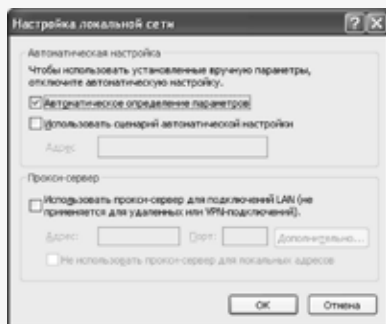
Установка и подключение к PC и LAN/WAN

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).

Рисунок 24 – конфигурация подключения к сети



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).

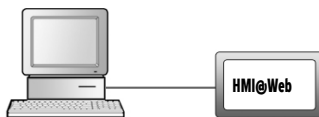
Внимание

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 25 – HMI@Web непосредственно подключена к PC



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

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

Рисунок 26



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.

* 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 настройки IP адреса HMI@Web – посредством подключения согласно предыдущему пункту и указанному далее порядку.

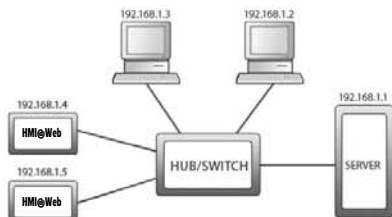
Если Вы не являетесь администратором сети LAN, обратитесь, пожалуйста, к администратору Вашей сети. Точно также, если Вы не являетесь администратором своего компьютера.

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 27 – 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

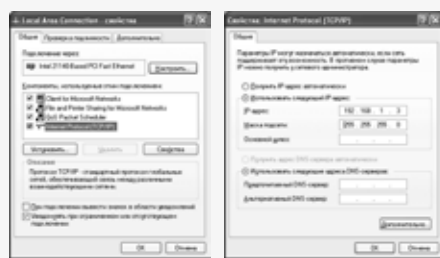
Данный пункт описывает конфигурацию компьютера в системе Microsoft Windows® XP; если Вы используете другую операционную систему (Win98, ME, или Linux) необходимо провести соответствующую настройку согласно документации вашей системы или обратиться к специалистам. Настройка необходима только для непосредственного 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 администрации инфраструктуры задать новое оборудование – на отдельных PC нет необходимости ничего настраивать.

Изменение настройки 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 28 – 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 29 – 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.

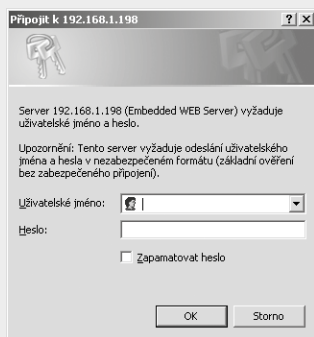
В позиции окна для диалога веб-сервера – см. рисунок, задайте регистрационные данные:

Имя пользователя: ADMIN

Пароль: SBTAdmin!

На веб-сервере пульта управления HMI@Web существует счет для

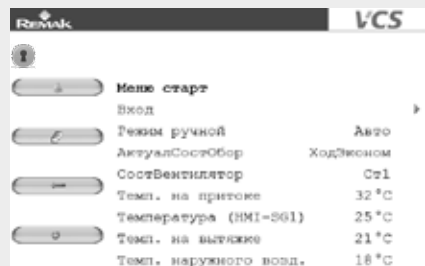
Рисунок 30 – Диалоговое окно Web сервера



одного пользователя. В меню Подключения >> LAN подключения можно изменить Имя пользователя и Пароль для подключения к веб-серверу.

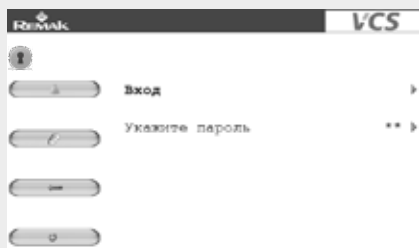
После успешного подключения к веб-серверу пульта управления HMI@Web изображается стартовое меню.

Рисунок 31 – вводный дисплей



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

Рисунок 32 – дисплей для задания пароля



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

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

Рисунок 33 – Диалоговое окно для задания пароля



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 34 – 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 . 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.

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 настроек, 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, не использовать фиксированный IP адрес.

Внимание

В случае потери IP адреса данного оборудования (напр., после проведения изменений в настройке LAN и повторном иницировании) и невозможно подключиться, или установить связь (система не отвечает даже на приказ ping 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.

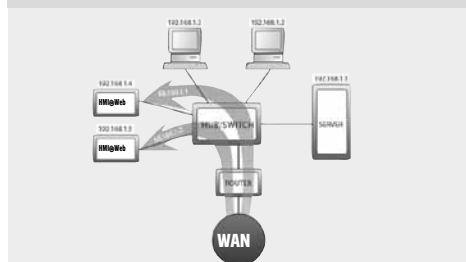
Для подключения Вашего пульта управления HMI@Web к интернету свяжитесь с администратором сети. При этом рекомендуется:

- Вести 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 иметь 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!

Рисунок 35 – блок управления WebClima на сети WAN



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

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 веб-сервера необходимо разрешить доступ к внутреннему IP адресу с порта 80 (http)! Другие коммуникационные порты необходимо для обеспечения безопасности эксплуатации оборудования ЗАПРЕТИТЬ!

REMAK 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.

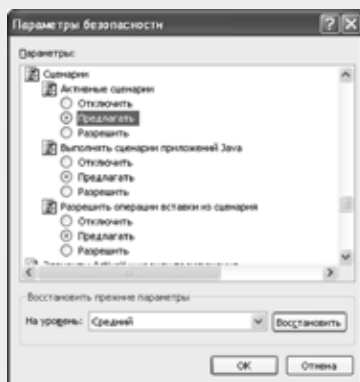
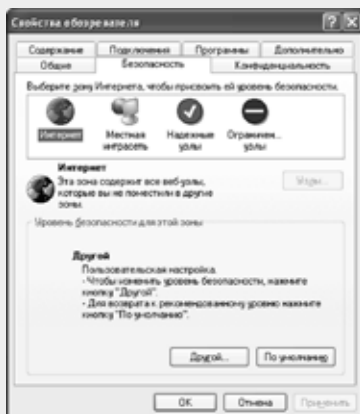
Также браузер должен проверять обновление сайта при каждом доступе к сайту. Иначе может произойти предоставление только сохраненных, но ни в коем случае не актуальных значений параметров, или необходимо (в случае подозрения о некорректности данных) осуществлять обновление сайта нажатием на иконку на 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.

Internet Explorer 8.0 и выше**Контроль поддержки JavaScript Internet Explorer:**

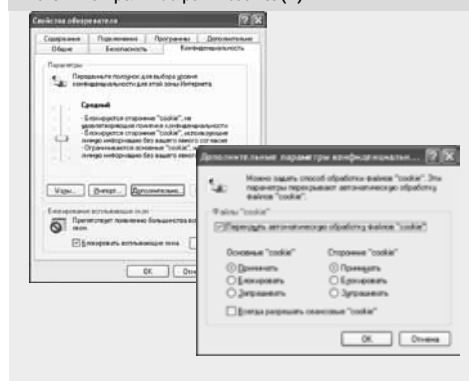
Откройте в программе Internet Explorer пункт меню «Сервис» – «Свойства обозревателя» – закладка «Безопасность» – клавиша «Другой уровень» – «Активные сценарии» – должно быть разрешено.

Рисунок 36 – 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. 37 – контроль настройки cookies (IE)



Настройка временных файлов (cache)

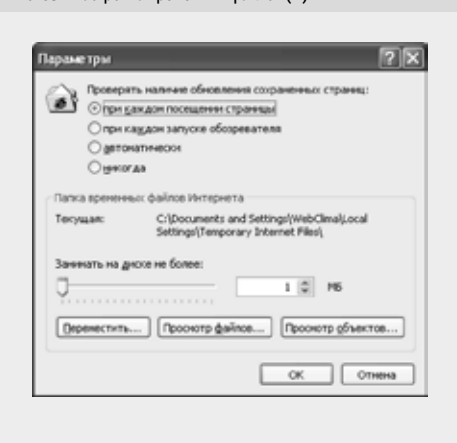
Выберите в меню приказ Сервис >> Свойства обозревателя, а в открытом окне на закладке Общие в части Временные файлы Internet нажмите на клавишу >> Параметры.

Рис. 38 – 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. 39 – настройка временных файлов (IE)

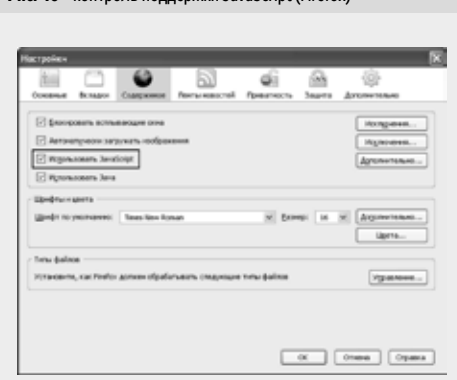


Mozilla Firefox

Контроль поддержки JavaScript Mozilla Firefox

Откройте в программе Mozilla Firefox пункт главного меню «Инструменты» – «Настройки» – закладка «Содержимое» – у пункта Использовать JavaScript должна стоять галочка.

Рис. 40 – контроль поддержки JavaScript (Firefox)

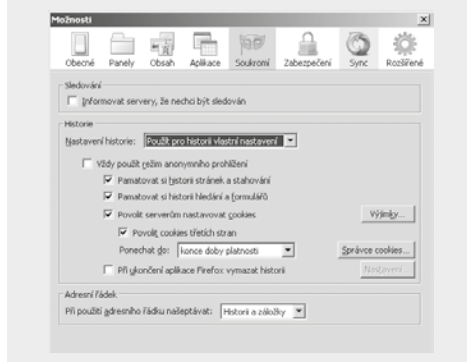


Контроль настройки cookies Mozilla Firefox

Откройте в программе Mozilla Firefox пункт главного меню Инструменты – «Настройки» – закладка «Приватность» – меню «Cookies» – у пункт Принимать cookies с сайта должна стоять галочка. Таким же образом необходимо действовать и в других браузерах (производитель оборудования Webclima не гарантирует их функциональную способность).

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

Рисунок 41 – параметры управления cookies (Firefox)



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

Прогу серверы

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

Отключение прогу в браузере Internet Explorer:

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

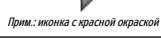
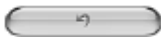
Отключение прогу в браузере Firefox:

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.

Описание среды HMI@Web

Пульт управления HMI@Web управляется при помощи следующих клавишей:

Клавиша/Икона	Описание
 Прим.: икона с красной окраской	Икона сигнализирует, что в системе Web@HMI никого нет или неправильно введенный пароль; икона представляет ссылку для перехода на вводную страницу авторизации
 Прим.: икона с голубой окраской	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
 Прим.: икона с голубой окраской	Безаварийное состояние; ; икона представляет ссылку для перехода на страницу аварий
 Прим.: икона с красной окраской	Сигнализация одной или более аварий для подтверждения аварии (колокол не двигается) икона представляет ссылку для перехода на страницу аварий
 Прим.: икона с красной окраской	Сигнализация новой аварии перед подтверждением аварии (колокол двигается); икона представляет ссылку для перехода на страницу аварий
 Прим.: икона с голубой окраской	Ссылка для перехода на страницу Главного меню из любого места в меню
 Прим.: икона с голубой окраской	Возврат на шаг назад, возврат на предыдущую страницу в меню
 Прим.: икона с голубой окраской	Обновление актуальной страницы в меню
 Прим.: икона с голубой окраской	Переход к следующей странице в меню
 Прим.: икона с голубой окраской	Настройка параметра или выбор из меню
 Прим.: икона с голубой окраской	Отмена нового параметра или выбора параметров перед их подтверждением – остается исходное значение или выбор
 Прим.: икона с голубой окраской	Подтверждение нового параметра или выбора из меню

Основная настройка пульта управления HMI@Web для обслуживания 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

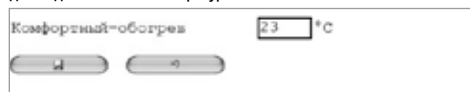
Настройка требуемой температуры в темпер. режимах:

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. Нажатием на кнопку возможно вернуться в предыдущее меню. Переход на страницу Главного меню осуществляется при помощи кнопки.

Настройка недельного (дневного) временного режима

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

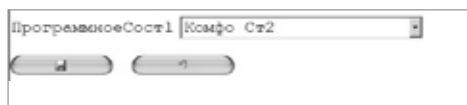
В недельном временном режиме настраивается день для

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:

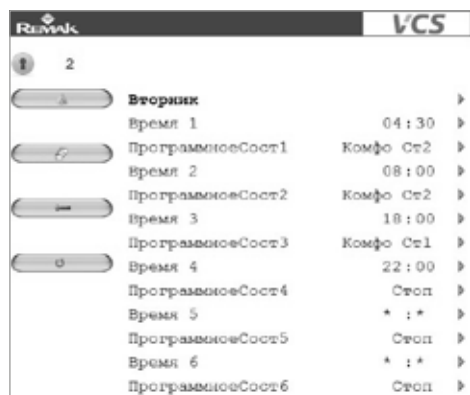


Значение нового времени сохраняется при помощи кнопки. К каждому времени относится требуемое программное состояние (степени оборотов вентилятора, температурный режим). Программное состояние задается нажатием на кнопку с красным подкрашиванием в строке соответствующего программного состояния посредством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



Новое программное состояние подтверждается при помощи кнопки.

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".



* 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					Заводская настройка		
Menu		Значение			Внешняя	Мп	Max
Монитор							
Актуальные режимы		Актуальные режимы					
АктуалСостОбор		Актуальное состояние оборудования					
СтепМощВентВнешУправ		Степень мощности вентиляторов (Внешнее Управление)					
СостояниеВентилятор		Состояние вентиляторов					
АктуальнаяВременнаяПрограмма		Актуальный временный режим					
НедельВременПрогр		Недельный временный режим					
ВремГрафикИсключ		Временный режим исключений					
ВремГрафикОтключения		Временный режим выключения					
АктКоличАварий		Актуальное количество аварий					
Температуры		Температуры					
Приточная		Температура приточного воздуха					°C
В помещении		Температура воздуха в пространстве					°C
Темп. в помещении 1		Температура (HMI-SG1)					°C
Темп. в помещении 2		Температура (HMI-SG2)					°C
Темп. на вытяжке		Температура вытяжного воздуха					°C
Наружная		Температура наружного воздуха					°C
ОбраткаВодяногоОбогр		Температура воды в обратке из водяного обогревателя					°C
ВытяжЗаРекуператором		Температура вытяжного воздуха за рекуператором					°C
ЗаЭлПредОбогрева		Температура за электрическим предварительным обогревом					°C
ОбраткаВод/ПредОбогр		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.					g/kg
Приток-энтальпия		Приток - энтальпия					kJ/kg
Простр.-относит.		Пространство - относительная вл.					%г.Н.
Простр.-абсолют.		Пространство - абсолютная вл.					g/kg
Простр.-энтальпия		Пространство - энтальпия					kJ/kg
Наружные-относит.		Наружная - относительная вл.					%г.Н.
Наружные-абсолют.		Наружная - абсолютная вл.					g/kg
Наружные-энтальпия		Наружная - энтальпия					kJ/kg
Расход (давление)		Расход (давление)					
Давление приток		Давление приток					Pa
Давление вытяжка		Давление вытяжка					
Расход приток		Расход приток					m3/h
Расход вытяжка		Расход вытяжка					m3/h
Качество воздуха		Качество воздуха					
CO2 (VOC, CO)		CO2 (VOC, CO)					ppm
Мощность		Мощности					
МощПриточногоВент		мощности приточного вентилятора					%
МощВытяжногоВент		мощности вытяжного вентилятора					%
МощДополнительВент		мощности дополнительного вентилятора					%
ПолВыходаЗаДопОбогрева		уровень выхода для электрического дополнительного обогрева					%
ПолВентиляСмесЗаЛобогр		Позиция вентиля смесительного узла обогр					%
ПолВентиляОхлаждение		Позиция вентиля охлаждения					%
ПолВыходаЗаПредОбогр		Позиция выхода электрического предварительного обогрева					%
ПолВыходаЗаЭлОбогрева		Позиция выхода для электрического дополнительного обогрева					%
ПолВыходаТеплНасос		Позиция выхода теплового насоса					%
ПолВыхСмесительнойЗасл		Позиция выхода на смесительной заслонке					%
ПолВыхУправРекуперат		Позиция выхода управления рекуператора					%
УровеньВыхГазОбогр		Уровень выхода для газового обогрева					%
ПолКлапанаОбходить		Позиция выхода заслонки байпаса газового обогревателя					%
Треб увлажнение		Требование по увлажнению					%
Требование осушение		Требование по осушению					%
Рабочие Состояния		Рабочие режимы					
СостПриточВентилятор		Состояние приточного вентилятора					
СостВытяжВентилятор		Состояние вытяжного вентилятора					
СостДополнитВентилятор		Состояние дополнительного вентилятора					
СостЭлПодогрев		Состояние электрического предварительного обогрева					
СостНасВодОбгр		Состояние насоса водяного предварительного обогревателя					
СостДопЭлОбогр		Состояние электрического дополнительного обогрева					
СостНасВодянойОбогрв		Состояние насос водяной обогрв					
Сост рекуператора		Состояние ротационного рекуператора					
АктСостФунВодПредвОбогр		Состояние предварительного обогрева					
СостНасВодОхл		Состояние насоса водяного охлаждения					
СостОхлаждКВБ		Состояние охлаждения (2Ct)					
СостОхлаждИнвертор		Состояние охлаждения (инвертор)					
СостОхлажд1Ct		Состояние охлаждения (1 Ct - инвертор)					
СостТепловогоНасоса		Состояние теплового насоса					
СостЭлОбогрева		Состояние электрического обогрева					
СостГазОбогр		Состояние газового обогревателя					
СостояниеУвлажнитель		Состояние увлажнителя					
Настройка		Настройка					
Дата и время		Дата и время					
ДейстСисВремени		Срок действия системного времени					
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
Режим ручной		Ручной режим					
Временные режимы		Временные режимы					
НедельВременПрогр		Недельный временный режим					
ВремГрафикИсключ		Временный режим исключений					
ВремГрафикОтключения		Временный режим выключения					
Регулир влажность		Регулирование влажности					
ТребОсушениеОтносит		Требуемая относительная величина удаления влажности			60	0	100 %г.Н.
ТребОсушениеАбсолют		Требуемая относительная величина удаления влажности			12	0	100 g/kg
ТребВлажнПомещ		Требуемая величина максимальной влажности			80	0	100 %г.Н.

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

Menu HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB		Значение			Заводская настройка		
Меню	Значение				Включено	Min	Max
Вентиляторы	АктЗначВлажности	Актуальная величина влажности					
	АктТребуДалВлажКаск	Расчетная актуальная требуемая температура осушения в каскадном управлении					%
	МаксВлажность	Максимальная влажность					
	МощностьУвлажнение	Мощность увлажнения					%
	МошУдалВлажности	Мощность удаления влажности					%
	ТочкаРосы	Актуальная величина точки росы					°C
	ТочкаРосыОтклонение	Отклонение точки росы			1	-64	64
	Вентиляторы	Вентиляторы					°C
	Регуляция Расход (давление)	Регуляция Расход (давление)					
	ДиапДатчикДавлПриток	ДиапДатчикДавлПриток					
	ДиапДатЧДавлВытяжка	ДиапДатЧДавлВытяжка					
	ДиапДатЧРасходПриток	ДиапДатЧРасходПриток					
	ДиапДатЧРаскВытяжка	ДиапДатЧРаскВытяжка					
	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 Ct1					
	2. Степень %	Настройка мощности Ct2					
	3. Степень %	Настройка мощности Ct3					
	4. Степень %	Настройка мощности Ct4					
	5. Степень %	Настройка мощности Ct5					
	МощностьВытяжногоВентилятора	Мощность вытяжного вентилятора					
	1. Степень %	Настройка мощности Ct1					
	2. Степень %	Настройка мощности Ct2					
	3. Степень %	Настройка мощности Ct3					
	4. Степень %	Настройка мощности Ct4					
	5. Степень %	Настройка мощности Ct5					
	МощностьДополнительВентилятора	Мощность дополнительного вентилятора					
	1. Степень %	Настройка мощности Ct1					
	2. Степень %	Настройка мощности Ct2					
	3. Степень %	Настройка мощности Ct3					
	4. Степень %	Настройка мощности Ct4					
	5. Степень %	Настройка мощности Ct5					
Параметры регуляции	TRN Коррекция	TRN коррекция оборотов вытяжного вентилятора					
	Величина коррекции	Для всех степеней					
	КоррекцияДляCt1	TRN коррекция для 1. степени					
	КоррекцияДляCt2	TRN коррекция для 2. степени					
	КоррекцияДляCt3	TRN коррекция для 3. степени					
	КоррекцияДляCt4	TRN коррекция для 4. степени					
	КоррекцияДляCt5	TRN коррекция для 5. степени					
	РезерваПриточныхВентиляторов	Резервный вентилятор 1 - скоростного приточного вентилятора					
	ОпозДценПотокаОснВент	Замедленная оценка аварии потока воздуха главного вентилятора	180	0	9999	s	
	ОпозДценПотокаРезВент	Замедленная оценка аварии потока воздуха резервного вентилятора	180	0	9999	s	
	РезервОсновнойВент	Активный резервный вентилятор главного вентилятора					
	РезерваВытяжныхВентиляторов	Резервный вентилятор 1 - скоростного вытяжного вентилятора					
	ОпозДценПотокаОснВент	Замедленная оценка аварии потока воздуха главного вентилятора	180	0	9999	s	
	ОпозДценПотокаРезВент	Замедленная оценка аварии потока воздуха резервного вентилятора	180	0	9999	s	
	РезервОсновнойВент	Активный резервный вентилятор главного вентилятора					
	ВремяПерехНа2СОборотов	Временной интервал перехода на 2. степень оборотов - 2-скоростные вентиляторы	15	0	999	s	
	ВремяПерехНа1СОборотов	Временной интервал перехода на 1. степень оборотов - 2-скоростные вентиляторы	12	0	99	s	
	БлокирВентОтНаружТемп	Вынужденный запуск вентиляторов в зависимости от наружной температуры	-60	-64	64	°C	
	ВынужЗапускВентНа1С	(TRN - отсутствие выхода для заслонки)	20	0	99	°C	
	МинВремяВентилаторов	Задержка запуска вентиляторов (после заслонки)	20	0	9999	s	
	ВременнаяЗадержкаВент	Замедление вентиляторов	180	0	9999	s	
	ОпозДактПомПотокаХод	Замедление активации аварии потока воздуха (при запуске вентилятора)	45	0	600	s	
	ОпозДактПомТК	Задержка активации аварии от термодатчика (TK) (вентиляторы)	5	0	600	s	
	ОпозДактПомЧастПреоб	Задержка активации аварии от частотного преобразователя	2	0	600	s	
Параметры регуляции	ПараметрыТемпературыРегуляции	Параметры регуляции					
	МаксТемпОтклПрострПрит	Максимальное отклонение между температурой т.в пространстве и на притоке	5	0	64	°C	
	МинТемпОтклПрострПрит	Минимальное отклонение между температурой т.в пространстве и на притоке	5	0	64	°C	
	АктТреТемпОснКаск	Расчетная требуемая температура для обогрева при каскадном управлении					
	АктТреТемпОхлКаск	Расчетная требуемая температура для охлаждения при каскадном управлении					
	АктТреТемпОбогр	Расчетная требуемая температура для обогрева					°C
	АктТреТемпОхл	Расчетная требуемая температура для охлаждения					°C
	АктТемпРежимУправлени	Актуальная регуляция температуры (на притоке, вытяжке и в пространстве)					°C
	ОграничениеПритТемпературы	Ограничение приточной температуры					
	МинТемперПриточВозд	Минимальная температура приточного воздуха	15	0	64	°C	
	МаксТемперПриточВозд	Максимальная температура приточного воздуха	35	0	64	°C	
	Последовательность	Последовательность					
	ВодОбогрВФункцПредварОбогр	Водный обогрев с функцией предварительного обогрева					
	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	
	ВремяБеззНасПослеПрокр	Время простоя насоса, после которого включается прокручивание насоса	168	0	9999	h	
	АктВремяПрокруткиНасоса	Время активного прокручивания насоса	60	0	9999	s	
	АктВремяФунцПредварОбогр	Период активной работы предварительного обогрева	120	0	600	s	
	ВремяБлокирВентПредварОбогр	Время блокирования функций между выключением и запуском	5	0	30	min	
	КривПрогрФункцПредХ1	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки X1	-10	-30	5	°C	
	КривПрогрФункцПредУ1	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки У1 (%)	100	0	100	%	
	КривПрогрФункцПредХ2	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки X2	10	0	50	°C	
	КривПрогрФункцПредУ2	Настройка кривой нагрева контура водяного обогревателя при запуске вентустановки У2 (%)	10	0	100	%	
	ОпозДперекл303СтопХод	Задержка переключения защиты от замерзания из режима Стоп на Эксплуатация	60	0	600	s	
	Вкл303РежимХод	Включение защиты от замерзания от воды в обратке водяного теплообменника - вентустановка в режиме Экспл.	15	0	50	°C	

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

Menu HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB					Заводская настройка	
Menu	Значение		Величина	Мн	Мак	
Вкл303РежимСтоп	Включение защиты от замерзания от воды в обратке водного теплообменника - вентустановка в режиме Стоп		30	0	50	°C
ОпозДцен3030ПритВозд	Задержка расматрива защиты от замерзания от темп. приточного воздуха после Запуска установки		60	0	600	s
Вкл3030ПритТемпАвар	Включение 303 от приточной температуры - Аварии А		6	-64	64	°C
Вкл3030ПритТемп	Включение 303 от приточной температуры		8	-64	64	°C
МаксТемпВодыВОбратке	Максимальная температура воды в обратке		70	20	120	°C
Электрический обогрев	Электрический обогрев					
ТребДлВклЗлОбогрева	Включение электрического обогрева согласно требованию для обогрева		20	0	100	%
ГистерВклЗлОбогрева	Гистерезис для выключения электрического обогрева		10	1	100	%
Газовый обогрев	Газовый обогрев					
ПозволениеСеквОхлаждения	Позволение охлаждения					
МинВремяВклзОбогрев	Минимальное время эксплуатации горелки		150	0	600	s
МинВремяВыклзОбогрев	Минимальное время выключения горелки		150	0	600	s
ВремяБезПовПулсКлСтГор	Время защиты повторного включения горелки (1 степень горелки)		150	0	600	s
СкорОткрЗакрМодульОр	Скорость открытия/закрытия модулирующей горелки (%/s) (1. степени горелки)		5	0	20	%/s
МинТребВылЗлГорелки	Величина обогрева для выключения 2. степени горелки (%)		40	10	100	%
ТребСигналТемпГорелки	Настройка макс. температуры дымовых газов для сигнала тревоги		230	210	400	°C
МаксТемпПродГорелки	Максимальная температура дымовых газов		210	160	230	°C
ТребТемпПродГорелки	Требуемая температура дымовых газов		160	150	210	°C
МинТемпПродГорелки	Минимальная температура дымовых газов		150	150	160	°C
ЭлектрическийПредварОбогрев	Электрический предварительный обогрев					
ТребТемпПредварОбогрева	Требуемая температура для предварительного обогрева		-20	-50	10	°C
БлокирВклЗлПредварОбогр	Блокировка электр. предв. обогрева в зависимости от наружной темп.		-30	-50	10	°C
ТребВклЗлПредварОбогр	Включение электр.предвар.обогрева в зависимости от требования по обогреву		20	0	100	%
ГистерВклЗлПредварОбогр	Гистерезис для выключения электр.предвар.обогрева		10	0	100	%
ВодныйПредварительныйОбогр	Водный предварительный обогрев					
НарТемВклНасПредОб	Запуск предв. обогрева (насоса) в зависимости от наружной темп.		5	-50	15	°C
ВремяБезНасПослПрокр	Время простоя насоса, после которого включается прокручивание насоса		168	0	9999	h
АкТВремяПрокрНасоса	Время активного прокручивания насоса		30	0	9999	s
МинВремяХодНасоса	Минимальное время эксплуатации насоса		30	0	9999	s
ЭлектрическийДополнитОбогр	Электрический дополнительный обогрев					
ТребВклЗлДополОбогр	Запуск электр.дополнительного обогрева - требование по обогреву для Cr1		20	0	100	%
ГистерВклЗлДополОбогр	Гистерезис для выключения электр.дополнительного обогрева		10	1	100	%
МаксМощЗлДоплОблВентCr1	Ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов Cr1		100	0	100	%
МаксМощЗлДоплОблВентCr2	Ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов Cr2		100	0	100	%
МаксМощЗлДоплОблВентCr3	Ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов Cr3		100	0	100	%
МаксМощЗлДоплОблВентCr4	Ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов Cr4		100	0	100	%
МаксМощЗлДоплОблВентCr5	Ограничение выхода в зависимости от степени вентиляторов Cr5		100	0	100	%
Тепловой Насос - Обогрев	Тепловой насос - обогрев					
НастРблОктНаружТемп	Блокировка теплового насоса в зависимости от наружной температуры		5	-45	35	°C
НастРблОктНаружТемп	Температурный гистерезис, применяемый в случае деблокировки теплового насоса в зависимости от наружной температуры		3	1	10	°C
МинВремяЭксплТеплНасос	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	%
Информация - блокировка обогрева теплового насоса	Информация - блокировка обогрева теплового насоса					
БлокированиеКода	в зависимости от наружной температуры					
НижнийУровеньАналВыхода	Настройка нижней уровни аналогового сигнала теплового насоса		30	0	50	%
Тепловой Насос - Охлаждение	Тепловой насос - охлаждение					
НастРблОктНаружТемп	Блокировка теплового насоса в зависимости от наружной температуры		14	-45	35	°C
НастРблОктНаружТемп	Температурный гистерезис, применяемый в случае деблокировки теплового насоса в зависимости от наружной температуры		3	1	10	°C
МинВремяЭксплТеплНасос	Минимальное время эксплуатации во время охлаждения теплового насоса		60	0	9999	s
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	%
Информация - блокировка охлаждения теплового насоса	Информация - блокировка охлаждения теплового насоса					
БлокированиеКода	в зависимости от наружной температуры					
НижнийУровеньАналВыхода	Настройка нижней уровни аналогового сигнала теплового насоса		30	0	50	%
Тепловой насос - спец.	Тепловой насос - спец.					
ИнверсияСигналаотопл.	Инверсия сигнала отопл.					
ИнверсияСигналаохлажд.	Инверсия сигнала охлажд.					
Спецсигнал0-10VDAikin	Спецсигнал0-10VDAikin		40	0	100	%
ДифференCr1-Cr2СигDAikin	ДифференCr1-Cr2СигDAikin		120	0	500	s
СрокПерехНаМаксСигDAikin	СрокПерехНаМаксСигDAikin		30	0	50	%
НижнийУровеньАналВыхода	Настройка нижней уровни аналогового сигнала теплового насоса		30	0	50	%
Рекуперация	Рекуперация					
АварияЗамерзРекуп	Температура для замерзания теплообменник		1	-64	64	°C
НачТемМаксОборРекуп	Исходная температура для максимальной - скорость РР/объем открытых БИР		15	-64	64	°C
Исходное время для максимальной - скорость РР/объем открытых БИР	Исходное время для максимальной - скорость РР/объем открытых БИР		60	0	600	s
НастРблДлХодарРекуп	Допустимая эксплуатация РР в зависимости от требования по рекуперации		38	0	100	%
НастРблДлСтопРекуп	Гистерезис для выключения работы РР		5	0	100	%
Информация - включение защиты от замерзания	Информация - включение защиты от замерзания					
Смешение	Смешение					
МинЗначСвежВоздух	Настройка минимального параметра свежего воздуха (%)		20	0	100	%
Настройка минимального параметра свежего воздуха	Настройка минимального параметра свежего воздуха					
МинЗначСвежВоздухКом	(%) - Комфортный режим (бассейная установка)		20	0	100	%
Настройка минимального параметра свежего воздуха	Настройка минимального параметра свежего воздуха					
МинЗначСвежВоздухЭкон	(%) - Экономный режим (бассейная установка)		20	0	100	%
НачТемМаксОткрытие	Исходная температура для открытия смесительной заслонки полностью		15	-64	64	°C
АкТВремяМаксОткрытие	Исходное время для открытия смесительной заслонки полностью		60	0	600	s
АктЗначСмешения	Величина рекуперации управ. сигнала (стандартный/обратный) смесительной заслонки (%)		100	0	100	%
АкТМаксСвежВоздух	Информация об активации ограничения макс. свежего воздуха (установка для проветривания)					
МаксПарСвежВоздух	Предел макс. свежего воздуха в зависимости Т нар. (установка для проветривания)					
Т нар. в зависимости от которой активируется ограничение макс. свежего воздуха (установка для проветривания)	Т нар. в зависимости от которой активируется ограничение макс. свежего воздуха (установка для проветривания)					
Охлаждение	Охлаждение					
ТемпНарАкТМаксСвежВоз	Блокировка охлаждения в зависимости от наружной температуры		12	-64	64	°C
НастРблОктНаружТемп	Минимальное время эксплуатации насоса		180	0	9999	s
МинВремяВходНасоса	Время простоя насоса, после которого включается прокручивание насоса		168	0	9999	h
ВремяБезНасПослПрокр	Время активного прокручивания насоса		60	0	9999	s
АкТВремяПрокрНасоса	Минимальное время эксплуатации; Ист. МКБ		60	0	9999	s
МинВремяКодаТМКБ						

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

Menu HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB				Значение				Заводская настройка			
Menu		Значение		Величина		Мин		Мак			
КомпенсаТребуемойТемпературы	БлокПовторЗапнСтККБ	Блокировка повторного охлаждения; 1Ст. (2Ст.) ККБ	120	5	600	s					
	ВремяПреВСтККБ	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	%					
	ГистерезисККБ	Гистерезис - перехода до 1Ст.; 2Ст. ККБ	10	0	20	%					
	МинВремяПреВСтККБ	Минимальное время эксплуатации; инвертор	0	0	9999	s					
	БлокПовторЗапнККБ-инверт	Блокировка повторного включения охлаждения; 1 Ст. - инвертор ККБ	60	0	300	s					
	ИсточникОтопительнойВоды	Включение источника отопительной воды									
	ВключениеОбогревОтопВоды	Включение обогрева отопительной воды	15	5	25	°C					
	ЗадержкаСтарта	Задержка запуска	120	10	600	s					
КомпенсОборотовВент	КомпенсацияТребуемойТемпературы	Компенсация требуемой температуры									
	КомпенсОхлНачалТочка	Исходный параметр (наружной температуры) для охлаждения	25	-64	64	°C					
	КомпенсОхлКонечТочка	Конечный параметр (наружной температуры) для охлаждения	35	-64	64	°C					
	МакЗначКомпОхл	Максимальная компенсация (требуемой величины) для охлаждения	2	-64	64	dK					
	АктСдвигТреТемОхл	Актуальное движение требуемой величины охлаждения		-64	64	°C					
	КомпОбогрНачалТочка	Исходный параметр (наружной температуры) для обогрева	0	-64	64	°C					
	КомпОбогрКонечТочка	Конечный параметр (наружной температуры) для обогрева	-20	-64	64	°C					
	МакЗначКомпОбогр	Максимальная компенсация (требуемой величины) для обогрева	-1	-64	64	dK					
	АктСдвигТреТемОбогр	Актуальное движение требуемой величины обогрева		-64	64	°C					
	КомпенсацияОборотовВентилятора в зависимости от наружной температуры	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от наружной температуры									
КомпОборотовВентПрострВытяжка	КомпенсОхлНачалТочка	Исходный параметр (наружной температуры) для охлаждения	25	-64	64	%					
	КомпенсОхлКонечТочка	Конечный параметр (наружной температуры) для охлаждения	30	-64	64	%					
	МакЗначКомпОхлаждения	Максимальная компенсация (оборотов) для охлаждения	0	-100	100	%					
	АктЗначКомпОхлаждения	Актуальная компенсация оборотов - охлаждение		-100	100	%					
	КомпОбогрНачалТочка	Исходный параметр (наружной температуры) для обогрева	5	-64	64	°C					
	КомпОбогрКонечТочка	Конечный параметр (наружной температуры) для обогрева	-20	-64	64	°C					
	МакЗначКомпОбогр	Максимальная компенсация (оборотов) для обогрева	0	-100	100	%					
	АктЗначКомпОбогр	Актуальная компенсация оборотов - обогрев		-100	100	%					
	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от температуры в пространстве (вытяжке)	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от температуры в пространстве (вытяжке)									
	Настройка функции компенсации	Настройка функции компенсации									
КомпОборотовВентОбогрев	ТреТемППространств	Требуемая температура в пространстве	20	0	99	°C					
	АктЗначКомпКомпенсации	Актуальная компенсация	0	0	100	%					
	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева									
	ТемПистОбогрев	Температурный гистерезис обогрева	1	0	20	°C					
	АктЗначКомпКомпенсации	Изображение размера компенсации обогрева		0	100	%					
	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от охлаждения	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от охлаждения									
	ТемПистОхлаждение	Температурный гистерезис охлаждения	1	0	20	°C					
	АктЗначКомпКомпенсации	Изображение размера компенсации охлаждения		0	100	%					
	Компенсация позиции смесительной заслонки/оборотов вентилятора в зависимости от качества воздуха	Компенсация позиции смесительной заслонки/оборотов вентилятора в зависимости от качества воздуха									
	Настройка функции компенсации (в соответствии с характеристикой датчика)	Настройка функции компенсации (в соответствии с характеристикой датчика)									
КомпенсОборотовВентВлажность	НастрФункцииКомпенс	Требуемая (допустимая) концентрация частиц CO2, VOC, (CO)	800(50)	0	3000	ppm					
	НастрДиапДатчика	Настройка диапазона датчика CO2, VOC, (CO)	2000(300)	0	3000	ppm					
	АктЗначКомпенсации	Изображение размера компенсации CO2, VOC, (CO)		0	100	%					
	Функция компенсации оборотов вентилятора в зависимости от влажности	Функция компенсации оборотов вентилятора в зависимости от влажности									
	ТреВлажКомпВент	Требуемая величина влажности при компенсации	50	0	100	%г.Н.					
	ФункцияКомпВент	Функция компенсации оборотов вентилятора									
	АктЗначКомпенсации	Изображение размера компенсации				%					
	Компенсация смесительной заслонки в зависимости от влажности	Компенсация смесительной заслонки в зависимости от влажности									
	ФункцияКомпВент	Функция компенсации оборотов вентиляторов				%					
	АктЗначКомпенсации	Изображение размера компенсации				%					
Температурный запуск	ВклТемПОбогрева	Температурный запуск									
	ТреТемПОбогрева	Стартовая температура обогрева	25	-64	64	°C					
	ВклТемПОхлаждения	Требуемая температура для обогрева	25	-64	64	°C					
	ТреТемПОхлаждения	Стартовая температура охлаждения	30	-64	64	°C					
	Температурный гистерезис	Требуемая температура для охлаждения	15	-64	64	°C					
	БлокПовторЗапуска	Температурный гистерезис	1	0	64	°C					
	МинВремяЭксплуатации	Время блокировки обогрева и охлаждения	30	0	999	min					
	Ночное охлаждение	Минимальное время эксплуатации	0	0	999	min					
	ТреТемППространства	Ночное охлаждение									
	ГистТемППространства	Требуемая температура в помещении при управлении от притока	22	-64	64	°C					
Оптимизация запуска	МинНаружТемП	Температурный гистерезис	3	0	64	°C					
	РазнНарТемПТемППрост	Настройка минимальной наружной температуры	12	-64	64	°C					
	МинВремяЭксплуатации	Разница наружной и комнатной температуры	5	1	64	°C					
	ВремяПередВклВремПлана	Минимальное время эксплуатации	30	0	999	min					
	ТреТемППространств	Оптимизация запуска									
	ТемПист	Установленный интервал перед запуском временного рабочего режима	60	0	999	min					
	ТреТемПОбогрева	Требуемая температура в помещении - управление от притока	20	-64	64	°C					
	ТреТемПОхлаждения	Температурный гистерезис	0.5	-64	64	°C					
	Ночное прокуривание	Требуемая температура для обогрева	25	-64	64	°C					
	ВремяПрокуривания	Требуемая температура для охлаждения	15	-64	64	°C					
Регулир константы	ВремяДлСледПрокруч	Ночное прокуривание									
	АктВремяПрокруч	Время до следующего прокуривания (h)	3	0	9999	h					
	КаскаднаяРегуляцияТемпература	Активное время прокуривания (s)	300	0	9999	s					
	КоэффициентПропорциональн	Регуляционные постоянные									
	КоэффициентИнтеграции	Коэффициенты каскадной регуляции									
	303ВодыВОбратке	Коэффициент пропорциональности	10			s					
	КоэффициентИнтеграции	Коэффициент пропорциональности	1200			s					
	ДифференциальныйКоэфф	Коэффициенты Защиты от замерзания воды в обратке									
	303 приточного воздуха	Коэффициент пропорциональности	20			s					
	КоэффициентИнтеграции	Коэффициент пропорциональности	90			s					
МаксТемПВодыВОбратке	ПроизводныйКоэффициент	Производный коэффициент	0			s					
	КоэффициентПропорциональн	Коэффициенты Защиты от замерзания приточного воздуха									
	КоэффициентИнтеграции	Коэффициент пропорциональности	50			s					
	ДифференциальныйКоэфф	Коэффициент пропорциональности	0			s					
	КоэффициентПропорциональн	Коэффициенты макс. температуры воды в обратке									
	КоэффициентИнтеграции	Коэффициент пропорциональности	-3			s					
	ДифференциальныйКоэфф	Коэффициент пропорциональности	300			s					
	КоэффициентПропорциональн	Производный коэффициент	0			s					
	ТреТемПТемПВодыВОбогрева	Коэффициенты Требуемой температуры водяного обогрева									
	КоэффициентПропорциональн	Коэффициент пропорциональности	5								

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

Menu HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB				Заводская настройка			
Menu		Значение		Величина			
				Величина	Min	Max	
КоеффЭлектрическогоОбогрева	КоеффИнтеграции	Коеффициент интеграции		150			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты электрического обогрева		5			
Коефф газовой горелки	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		120			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты газовой горелки		5			
КоеффЗаслонкиБайпаса	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		60			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты заслонки байпаса газового обогрева		-5			
КоеффМаксТемпПродСгорания	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		120			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты макс.температуры дымовых газов		10			
КоеффМинТемпПродСгорания	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		120			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты мин. температуры дымовых газов		-10			
КоеффЭлектРРедварОбогрева	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		120			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты электрического обогрева		5			
КоеффЭлектДополОбогрева	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		120			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты электрического дополнительного обогрева		1			
КоеффТеплНасос-Обогрев	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		60			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты теплового насоса - обогрев		5			
КоеффТеплНасос-Охлаждение	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		300			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты теплового насоса - охлаждение		-5			
Рекуперация	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		300			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты рекуперации РР/БПР		3			
Фактор303Рекуперат	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		60			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		1			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты защиты от замерзания рекуперации		20			
Смешение	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		150			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты смешения		7			
Охлаждение	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		45			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		15			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты охлаждения		-5			
Влажность	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		60			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты Влажность		5			
Удаление влажности	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		120			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты осушения		-2			
КомпОборВентСоглВлажности	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		240			s
	ДифференциальныйКоефф	Производный коэффициент		0			s
	КоеффПропорциональн	Коеффициенты каскадной регуляции влажности		4			
КоеффКомпОборВентОбогрев	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		0			s
	ДифференциальныйКоефф	Коеффициенты компенсации оборотов вентилятора в зависимости от обогрева		5			
	КоеффПропорциональн	Производный коэффициент		120			s
КоеффКомпОборВентОхлаждение	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		0			s
	ДифференциальныйКоефф	Коеффициенты компенсации оборотов вентилятора в зависимости от охлаждения		-10			
	КоеффПропорциональн	Производный коэффициент		120			s
КоеффКомпОборВентПростВытяжка	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		0			s
	ДифференциальныйКоефф	Коеффициенты компенсации оборотов вентилятора в зависимости от температуры в пространстве (вытяжки)		20			
	КоеффПропорциональн	Производный коэффициент		0			s
КомпОборВентСоглВлажности	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		-2			s
	ДифференциальныйКоефф	Коеффициенты компенсации оборотов вентилятора в зависимости от влажности		45			s
	КоеффПропорциональн	Производный коэффициент		0			s
КомпенсСмесЗаслОтносВлажности	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		-2			s
	ДифференциальныйКоефф	Коеффициенты компенсации позиции смесительной заслонки в зависимости от увлажнения		45			s
	КоеффПропорциональн	Производный коэффициент		0			s
КомпенсСогласКачествВоздуха	КоеффИнтеграции	Коеффициент пропорциональности		-0.3			s
	ДифференциальныйКоефф	Коеффициенты компенсации (позиция смесительной заслонки/оборотов вентилятора) в зависимости от качества воздуха CO2 (VOC, CO)		300			s
	КоеффПропорциональн	Производный коэффициент		0			s
ПриточныйВент-регуляция		ПриточныйВент-регуляция		0			s

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

Menu HMI-DM, HMI-TM и HMI@WEB					Заводская настройка		
Menu	Значение	Величина	Min	Max			
Конфигурация оборудования	Коэффициент пропорциональности	Коэффициент пропорциональности	-0.3				
	Коэффициент интеграции	Коэффициент интеграции	30				
	Дифференциальный коэффициент	Дифференциальный коэффициент	0				
	Вытяжной Вент-регуляция	Вытяжной Вент-регуляция					
	Коэффициент пропорциональности	Коэффициент пропорциональности	-0.3				
	Коэффициент интеграции	Коэффициент интеграции	30				
	Дифференциальный коэффициент	Дифференциальный коэффициент	0				
	Конфигурация оборудования	Конфигурация оборудования					
	Информация о применении	Информация о применении					
	Информация об оборудовании	Информация об оборудовании					
	Единица °C → °F	Изменение единиц измерения из метрических на британские					
	Версия OS	Версия OS					
	Внутр. Темп. Регулятора	Внутренняя температура регулятора					
	Рабочие часы	Рабочие часы					
	Тип установки	Тип оборудования					
	Конфигурация входов	Авария Тепл./Насоса					
		Авария охлаждения					
	Конфигурация выходов	Конфигурация оборудования					
		Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V обогрев					
Дополнительные функции	Сигнализация Обогрева	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V охлаждение					
	Сигнализация Охлаждения	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V смешанная заслонка					
	Сигнал Байпаса Заслонки	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V заслонка байпаса регуператора					
	Сигнал Байпаса Засл. Регул.	Управляющий сигнал 0-10V или 2-10V заслонка байпаса газовой секции					
	Регуляция Приточный Вент.	Регуляция приточный вентилятор					
	Регуляция Вытяжной Вент.	Регуляция вытяжной вентилятор					
	Регуляция Дополнительный Вент.	Регуляция дополнительный вентилятор					
	Обогрев	Обогрев					
	Тепловой насос	Тепловой насос					
	Тип газ. обогрева	Тип газ. обогрева					
	Байпас газ. обогрева	Байпас газ. обогрева					
	Охлаждение	Охлаждение					
	Терм. Регенерация	Рекуперация					
	Смешивание	Смешивание					
	Предварит. подогрев	Предварит. подогрев					
	Дополн. обогрев	Дополн. обогрев					
	Режим управления Темп.	Режим управления температурой					
	Режим управления Влаж.	Режим управления влажностью					
	Дальн. Авар. Класс. Помех	Дистанционная сигнализация аварии - класс аварии					
	Версия SW-HMI	Версия SW-HMI					
Проверки	Выбор Места Измерения Температуры	Дополнительные рабочие режимы, функции					
	Комп. Оборот. Вент. Сигнал. Темп.	Выбор места измерения температуры в пространстве					
	Комп. Оборот. Вент. Обогрев. Охлажд.	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от наружной температуры					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от качества воздуха					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Компенсация скорости вентилятора в зависимости от качества воздуха					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от температуры в пространстве (вытяжке)					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Мониторинг отклонения между требуемой и реальной температурой					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Компенсация позиции смесительной заслонки в зависимости от качества воздуха					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Охлаждение при помощи рекуперации (ROV, BP DEV, смесительная заслонка)					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Компенсация оборотов вентилятора в зависимости от обогрева, охлаждения - упорядочение охлаждения (вентилятор, холодильник)					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Упорядочение обогрева при смешении (заслонка, теплообменник)					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Ночное охлаждение					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Температурный запуск					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Оптимизация запуска временного режима					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Блокировка заслонок и вытяжного вентилятора					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Тип коррекции вентилятора на вытяжке (TRN регуляторы)					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Ограничение осушения при обогреве					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Функция компенсации оборотов вентилятора в зависимости от влажности					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Компенсация смесительной заслонки в зависимости от влажности					
	Комп. Сигнал. Смес. Заслонки	Активация функции - Предел макс. свежего воздуха в зависимости T нар. (установка для проветривания)					
Рабочие часы	Актив. Макс. Скор. Свеж. Воздуха	Повторный запуск после конфигурации дополнительных рабочих режимов, функций					
	Использовать Повт. пуск	HMI-SG					
	Изображение Темп.	Изображение температуры в пространстве, смешанной или на вытяжке					
	Настройка Макс. Корр. Темп.	Настройка максимальной коррекции требуемого параметра +/-	3	0	12	°C	
	Настройка Добав.	Настройка прибавки требуемого значения (0.5/0.1) (°C)	0.1	0.1	0.5	°C	
	Формат Изображения	Формат отображаемого времени (12ч/24ч)	24	12	24	h	
	Внешнее управление	Внешнее управление					
	Функция Внеш. Контакта	Определение функции внешнего контакта (Внешнее управление 1 контактное)					
	Задержка Перех. Авто. Режим	Время перехода из внешнего управления в АВТО режим (Внешнее управление 1 контактное)	0	0	23	h	
	Степень Мощ. Вент.1	Настройка степени мощности вентилятора (Внешнее управление 1 или двухконтактное)					
	Степень Мощ. Вент.2	Настройка степени мощности вентилятора "Высший" (Внешнее управление двухконтактное)					
	Темп. Режим 1	Настройка температурного режима (Внешнее управление 1 или двухконтактное)					
	Темп. Режим 2	Настройка температурного режима "Высший" (Внешнее управление двухконтактное)					
	Степень Мощ. Вент. Внеш. Упр.	Степень мощности вентилятора (внешнее управление)					
	Идентиф. оборудования	Идентификация оборудования					
	Название установки	Название оборудования					
	Номер установки	Номер оборудования					
	Расположение установки	Расположение оборудования					
	Проверки	Контроль					
	Сохранение и восстановление	Сохранение и Восстановление					
	Запись/Аппликация SD карты	Запись аппликации из SD карты					
	Сохран. Данных на SD карту	Сохранение параметров конфигурации на SD карту					
	Подлинный Изв. SD карты	Запись параметров из SD карты					
	Восстановл. Завод. Настр.	Восстановление заводской настройки					
	Восстановление настроек	Восстановление настройки					
	Сохранение настроек	Сохранение настроек					
	Рабочие часы	Рабочие часы					

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

Menu HMI-DM, HMI-TM a HMI@WEB					Заводская настройка			
Menu		Значение			Величина	Min	Max	
Подключение	Приточный вентилятор	Счетчик рабочих часов - вентилятор на притоке			17520	0	999999	h
	Вытяжной вентилятор	Счетчик рабочих часов - вентилятор на вытяжке						
	Дополнительный вентилятор	Счетчик рабочих часов - дополнительного 3. вентилятора						
	Настройка рабочих часов вентиляторов	Настройка рабочих часов вентиляторов						
	Состояние сигнализации рабочих часов вентиляторов	Состояние сигнализации рабочих часов вентиляторов						
	Разрешение сигнализации рабочих часов	Разрешение сигнализации рабочих часов						
	Рабочие часы для включения сигнализации	Рабочие часы для включения сигнализации						
	Счетчик рабочих часов - водяного предварительного обогрева	Счетчик рабочих часов - водяного предварительного обогрева						
	Счетчик рабочих часов - электрического предварительного обогрева	Счетчик рабочих часов - электрического предварительного обогрева						
	Счетчик рабочих часов - водяного обогрева	Счетчик рабочих часов - водяного обогрева						
Подключение	Счетчик рабочих часов - электрического обогрева	Счетчик рабочих часов - электрического обогрева			10	0	99	°C
	Счетчик рабочих часов - водяного охлаждения	Счетчик рабочих часов - водяного охлаждения						
	Счетчик рабочих часов - ККБ	Счетчик рабочих часов - ККБ						
	Счетчик рабочих часов - электрического дополнительного обогрева	Счетчик рабочих часов - электрического дополнительного обогрева						
	Мониторинг отклонений между температурой требуемой и темп. на притоке	Мониторинг отклонений между температурой требуемой и темп. на притоке						
	Максимальное отклонение (°C)	Максимальное отклонение (°C)						
	Минимальное отклонение (°C)	Минимальное отклонение (°C)						
	Временная задержка анализа после запуска вентустановки (s)	Временная задержка анализа после запуска вентустановки (s)						
	Мониторинг отклонений между температурой требуемой и темп. в пространстве (на вытяжке)	Мониторинг отклонений между температурой требуемой и темп. в пространстве (на вытяжке)						
	Максимальное отклонение (°C)	Максимальное отклонение (°C)						
Подключение	Минимальное отклонение (°C)	Минимальное отклонение (°C)			10	0	99	°C
	Временная задержка анализа после запуска вентустановки (s)	Временная задержка анализа после запуска вентустановки (s)						
	Выбор деятельности вентилятора во время пожарной сигнализации	Выбор деятельности вентилятора во время пожарной сигнализации						
	Мощность вентилятора во время пожарной сигнализации	Мощность вентилятора во время пожарной сигнализации						
	Температура на притоке для вызывания пожарной сигнализации	Температура на притоке для вызывания пожарной сигнализации						
	Температура на вытяжке для вызывания пожарной сигнализации	Температура на вытяжке для вызывания пожарной сигнализации						
	Подключение	Подключение						
	Modbus Master	Modbus Master						
	Адрес частотного преобразователя 1 приточного вентилятора	Адрес частотного преобразователя 1 приточного вентилятора						
	Адрес частотного преобразователя 2 резервный мотор приточного вентилятора или второй приточный вентилятор	Адрес частотного преобразователя 2 резервный мотор приточного вентилятора или второй приточный вентилятор						
Подключение	Адрес частотного преобразователя 3 резервный двойник приточного вентилятора	Адрес частотного преобразователя 3 резервный двойник приточного вентилятора			80	0	100	°C
	Адрес частотного преобразователя 4 резервный двойник приточного вентилятора	Адрес частотного преобразователя 4 резервный двойник приточного вентилятора						
	Адрес частотного преобразователя 5 вытяжного вентилятора	Адрес частотного преобразователя 5 вытяжного вентилятора						
	Адрес частотного преобразователя 6 резервный мотор вытяжного вентилятора или второй вытяжной вентилятор	Адрес частотного преобразователя 6 резервный мотор вытяжного вентилятора или второй вытяжной вентилятор						
	Адрес частотного преобразователя 7 резервный двойник вытяжного вентилятора	Адрес частотного преобразователя 7 резервный двойник вытяжного вентилятора						
	Адрес частотного преобразователя 8 резервный двойник вытяжного вентилятора	Адрес частотного преобразователя 8 резервный двойник вытяжного вентилятора						
	Адрес частотного преобразователя 9 дополнительный 3. вентилятор	Адрес частотного преобразователя 9 дополнительный 3. вентилятор						
	Адрес частотного преобразователя 10 второй дополнительный 3. вентилятор	Адрес частотного преобразователя 10 второй дополнительный 3. вентилятор						
	Адрес частотного преобразователя 11 ротационный рекуператор	Адрес частотного преобразователя 11 ротационный рекуператор						
	Резистивное закрытие Modbus управляющего блока	Резистивное закрытие Modbus управляющего блока						
Подключение	Количество повторения сообщений при ошибочных передачах	Количество повторения сообщений при ошибочных передачах			70	0	99	°C
	Количество ошибочных передач для анализа аварии коммуникации	Количество ошибочных передач для анализа аварии коммуникации						
	LAN подключение	LAN подключение						
	DHCP	DHCP						
	Актуальный IP адрес	Актуальный IP адрес						
	Актуальный адрес маски	Актуальный адрес маски						
	Актуальный адрес бороны	Актуальный адрес бороны						
	Задание IP адреса	Задание IP адреса						
	Задание адреса маски	Задание адреса маски						
	Задание адреса бороны	Задание адреса бороны						
Подключение	Название веб-хостинга	Название веб-хостинга			50	0	99	°C
	MAC адрес	MAC адрес						
	Имя пользователя HMI@WEB	Имя пользователя HMI@WEB						
	Пароль HMI@WEB	Пароль HMI@WEB						
	Использовать-Повторный запуск LON	Использовать-Повторный запуск LON						
	Наружная температура из шины	Наружная температура из шины						
	Внешняя авария из шины	Внешняя авария из шины						
	Коммуникационный модуль Modbus	Коммуникационный модуль Modbus						
	Коммуникационный модуль LON	Коммуникационный модуль LON						
	Наружная температура из шины	Наружная температура из шины						
Подключение	Внешняя авария из шины	Внешняя авария из шины			11	0	99	°C
	Язык	Язык						
	Актуальный язык	Актуальный язык						
	Коммуникационный модуль BACnet/IP	Коммуникационный модуль BACnet/IP						
	Пароли	Пароли						
	Авторизация	Авторизация						
	Выход	Выход						
	Изменение пароля	Изменение Пароля						
	Пароль: СЕРВИС	Пароль: СЕРВИС						
	Уровень: СЕРВИС	Уровень: СЕРВИС						
Подключение	Пароль: АДМИНИСТРАТОР	Пароль: АДМИНИСТРАТОР			2	0	99	°C
	Уровень: АДМИНИСТРАТОР	Уровень: АДМИНИСТРАТОР						
	Пароль: ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Пароль: ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ						
	Уровень: ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ	Уровень: ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ						
	Пароль: ПОСЕТИТЕЛЬ	Пароль: ПОСЕТИТЕЛЬ						
	Уровень: ПОСЕТИТЕЛЬ	Уровень: ПОСЕТИТЕЛЬ						
	Функциональная клавиша Авария	Функциональная клавиша Авария						
	Детальное	Детальное						
	1x описание аварии	Детальное описание последней аварии						
	2x Список аварий	Списка аварий						
Подключение	Квитация	Квитация аварий			600	0	9999	s
	История аварий	История аварий						
	Квитация	Квитация аварий						
	Аварии	Аварии						
	Списка аварий	Списка аварий						
	Повторный запуск	Повторный запуск						
	История аварий	История аварий						
	Повторный запуск	Повторный запуск						
	Повторный запуск	Повторный запуск						
	Повторный запуск	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
ПревыштТемпДымГазов	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

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

Текст аварии	Описание аварии
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
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)
ТепнасосРазмораживание	Функция размораживания теплового насоса
ТепНасосРазмораживание	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

Подключение к вышестоящей системе (стандарт LonWorks)

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 работой 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 peeron ID. Уникальный идентификатор peeron ID указанный производителем можно найти на регуляторе Climatix, 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 выбирать, 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:	nviAHum00
Описание:	Требуемое значение увлажнения
Объект:	SNVT_abs_humid
Примечание:	Для абсолютного и относительного
Сетевая переменная:	nviAHum01
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
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

Подключение к вышестоящей системе (стандарт LonWorks)

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

Сетевая переменная:	nvoTemp08
Описание:	Температура воздуха за электрическим предварительным обогревом или Температура воды в обратке из предварительного водяного обогрева
Объект:	SNVT_temp_p

Подключение к вышестоящей системе (стандарт LonWorks)

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_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc01
Описание:	Мощность охлаждения
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc02
Описание:	Мощность рекуператор
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc03
Описание:	Мощность mix
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc04
Описание:	Не задействовано
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc05
Описание:	Мощность эл. обогрева
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc06
Описание:	Мощность приточного вентилятора
Объект:	SNVT_lev_count

Сетевая переменная:	nvoPerc07
Описание:	Мощность вытяжного вентилятора
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc08
Описание:	Не задействовано
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc09
Описание:	Влажность в притоке
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc10
Описание:	Влажность в пространстве
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc11
Описание:	Влажность наружная
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc12
Описание:	Эффективность увлажнения
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc13
Описание:	Эффективность удаления влаги
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoPerc14
Описание:	Мощность эл. дополнительного обогрева
Объект:	SNVT_lev_count
Сетевая переменная:	nvoAHum00
Описание:	Абсолютная влажность на притоке
Объект:	SNVT_abs_humid
Сетевая переменная:	nvoAHum01
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
	10 Стоп - безопасность
	11 Запоздывание вентиляторов
	12 Старт
	>12 Не определено

Подключение к вышестоящей системе (стандарт LonWorks)

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 RTU Slave (BMS)

Блок управления VCS позволяет интеграцию в системы централизованного управления зданий BMS (Building Management System) при помощи коммуникационного стандарта Modbus. 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 автоматике. 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 RTU 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.

Протокол 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 115/230 V должно быть строго отделено от AC 24 V SELV.

Для подключения блока управления VCS к шине предназначены три клеммы 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 Руководстве 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 регистры

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

Таблица 11 – Modbus регистры

ModbusType	Reference	Popis
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

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input states (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
1x0027	Приточный вентилятор сигнализация тревоги	0-1	OK*Alarm
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			
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			
1x0050			
1x0051			
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			
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			
1x0093			
1x0094			
1x0095			
1x0096			
1x0097			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input states (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
1x0098			
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)		

Input register (Read)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit1	Сигнализация тревоги critical (A)		
Bit2	Сигнализация тревоги low (B)		
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		

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit2	Внешний вход 2		
Bit3			
Bit4			
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		

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit1			
Bit2			
Bit3			
Bit4	Приточный вентилятор - Ход		
Bit5	Приточный вентилятор - Стоп		
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		

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit1			
Bit2			
Bit3			
Bit4			
Bit5			
Bit6	Тепловой насос D0 1		
Bit7			
Bit8	Электрический дополнительный обогрев, Стоп		
Bit9	Электрический дополнительный обогрев, 1ст		
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13			
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 A)		
Bit9	Сигнал тревоги выход (аварии B)		
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13	Требования по котельной		
Bit14	Водяной предварительный обогрев		
Bit15	Электрический предварительный обогрев		
			Unsigned Word
3x0013	Alarms (Word 1)	0-65535	
Bit0			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
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		
Bit8	Охлаждение		
Bit9	Высокая температура продуктов горения - отключение вентустановки		
Bit10	Рекуперация		
Bit11			
Bit12	Рекуперация (защита от замерзания)		
Bit13			
Bit14	Смешение		
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			
Bit12	Водяной предварительный обогрев		
Bit13	Пожарная сигнализация (внешняя авария)		
Bit14	Электрический предварительный обогрев		
Bit15	Фильтры		
3x0015	Alarms (Word 3)	0-65535	

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit0	Температура наружного воздуха		
Bit1	Температура приточного воздуха		
Bit2	Температура воды в обратной		
Bit3	Температура воздуха в помещении 1		
Bit4	Температура воздуха в помещении 2		
Bit5	Температура вытяжного воздуха		
Bit6	Температура за рекуператором		
Bit7			
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			
Bit4			
Bit5			
Bit6			
Bit7			
Bit8	Качество воздуха		
Bit9			
Bit10			
Bit11			
Bit12			
Bit13			
Bit14			
Bit15			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
			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		
	8=Не задействовано		
	9=Пожар		
	10=Стоп - безопасность		
	11=Запаздывание вентиляторов		
	12=Старт		
3x0018	Актуальное состояние вентиляторов	0-5	Off*Stage1*Stage2*Stage3*Stage4*Stage5
3x0019			
3x0020	Рабочий режим (мануальное управление)	0-11	Auto*Off* EcoSt1* ComfSt1* EcoSt2* ComfSt2* EcoSt3* ComfSt3* EcoSt4* ComfSt4* EcoSt5* ComfSt5
3x0021			
3x0022	Рабочий режим (временный режим)	0-10	Off*EcoSt1* ComfSt1*EcoSt2* ComfSt2* EcoSt3* ComfSt3* EcoSt4* ComfSt4* EcoSt5* ComfSt5
3x0023	Рабочий режим (внешнее управление)	0-6	Auto* Off* Stage1* Stage2* Stage3* Stage4* Stage5
3x0024			
3x0025	Приточная (вытяжная) заслонка	0-1	Off*On
3x0026			
3x0027			
3x0028	Приточный вентилятор (состояние)	0-6	Off*Stage1*Stage2*Stage3*Stage4*Stage5
3x0029	Приточный вентилятор (выходной сигнал)	0-100%	
3x0030	Вытяжной вентилятор (состояние)	0-6	Off*Stage1*Stage2*Stage3*Stage4*Stage5
3x0031	Вытяжной вентилятор (выходной сигнал)	0-100%	
3x0032			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
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			
3х0040	Водяной обогрев	0 - 100%	
3х0041	Водяной обогрев насос	0-1	Off*On
3х0042	Электрический обогрев	0 - 100%	
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			
3х0049	Электрический дополнительный обогрев	0 - 100%	
3х0050	Электрический дополнительный обогрев (состояние)	0-1	Off*On
3х0051			
3х0052			
3х0053			
3х0054			
3х0055			
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%	

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
3х0068			
3х0069			
3х0070			
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 обратной	°С	(делитель 10)
3х0075	Действительная температура воздуха в помещении (для регуляции)	°С	(делитель 10)
3х0076	Температура вытяжного воздуха	°С	(делитель 10)
3х0077	Температура за рекуператором	°С	(делитель 10)
3х0078			
3х0079			
3х0080			
3х0081			
3х0082			
3х0083			
3х0084			
3х0085			
3х0086			
3х0087			
3х0088			
3х0089			
3х0090			
3х0091			
3х0092			
3х0093			
3х0095			
3х0096			
3х0097			
3х0098			
3х0099			
3х0101	Качество воздуха	0 - х ppm	
3х0102			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

Input register (Read) (продолжение)

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
3x0104	Актуальная требуемая температура обогрева	-x.y - +x.y °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			
3x0109			
3x0110			
3x0111			
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			
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			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

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

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit9			
Bit10			

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

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
Bit11			
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)

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

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

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
4x0028			
4x0029			
4x0030			
4x0031			
4x0032			
4x0033			
4x0034			
4x0035			
4x0036	Максимальная температура приточного воздуха	-х.у - +х.у °C	(делитель 10) Higt limit
4x0037	Минимальная температура приточного воздуха	-х.у - +х.у °C	(делитель 10) Low limit
4x0039			
4x0040			
4x0041			
4x0042			
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 °С	(делитель 10)
4x0065			
4x0066	Температура воздуха в помещении 1	°С	(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)	°С	(делитель 10)
4x0083	Макс. отклонение (температура пространство, приток)	°С	(делитель 10)
4x0084			
4x0085			
4x0086			
4x0087			
4x0088			
4x0089			
4x0090			
4x0091			
4x0092			
4x0093			
4x0094			
4x0095			
4x0096			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

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

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
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
4x0215	Смещение	0 - x sec	Differential - Unsigned Word

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

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

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
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			
4x0252			

Подключение к вышестоящей системе (стандарт ModBus)

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

Адрес	Описание	Величина/Единицы	Примечания
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			
4x0262			
4x0263			
4x0264			
4x0265			
4x0266			
4x0267			
4x0268			
4x0269			
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			
4x0276			
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 работу 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	Templota mistost 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

Регулятор PLC для управления мощности компрессоров



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 производством работ в летнем периоде в режиме 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. Оттаивание можно настроить в зависимости от параметров, от часовых циклов при отсутствии дифференциального регулятора давления. Оборудование проверяется испарительным давлением, как защита от замерзания испарителя. При низкой температуре испарения ограничена мощность установки. Дальнейшей защитой является проверка конденсационного давления. При повышенном параметре автоматически ограничивается мощность установки, чтобы предотвратить аварию. Ограничение мощности сигнализируется посредством вспомогательного реле – КА7. Уровень ограничения мощности сигнализируется аналоговыми выходами 0-10V. Один сигнализирует ограничение в зависимости от температуры испарения, второй от конденсационной температуры. Оборудование имеет возможность регулировать конденсационное давление при помощи аналогового выхода. Эта функция возможна только у версии „Premium“.

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. Оттаивание можно настроить в зависимости от параметров, от часовых циклов при отсутствии дифференциального регулятора давления. Оборудование проверяется испарительным давлением, как защита от замерзания испарителя. При низкой температуре испарения ограничена мощность установки. Дальнейшей защитой является проверка конденсационного давления. При повышенном параметре автоматически ограничивается мощность установки, чтобы предотвратить аварию. Ограничение мощности сигнализируется посредством вспомогательного реле – КА7. Уровень ограничения мощности сигнализируется аналоговыми выходами 0-10V. Один сигнализирует ограничение в зависимости от температуры испарения, второй от конденсационной температуры. Оборудование имеет возможность регулировать конденсационное давление при помощи аналогового выхода. Эта функция возможна только у версии „Premium“.

Управление процессом

Регуляция запускается подключением контакта для запуска установки. Реле – КА9. В случае блока управления, оснащенного реверсированием, выбирается режим охлаждения или отопления. Выбор производится при помощи реле – КА11 (подключено = отопление). После того мощность установки управляется входным аналоговым сигналом 0-10V.

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

Управление регулятором

SET (F4) Изображение пользовательских параметров. В режиме программирования служит для выбора параметра или подтверждения операции.

ESC (F2) В режиме программирования служит для отказа от операции. Отмена операции. Длительное нажатие = Повторный запуск аварий.

△ (F1) без функции

▽ (F3) без функции

Комбинация клавишей:

SET (F2) + Esc (F4) Вход в режим программирования

Таблица 3 – функции отдельных светодиодов

LED	Режим	Функция
	Светит	Требование по запуску установки
	Светит	Охлаждение в режиме работы
	Светит	Отопление в режиме работы
	Светит	Происходит оттаивание
	Светит	Силовой вентиль включен
	Светит	Сигнал тревоги
	Светит	Без функции
	Светит	Измеренные параметры
	Светит	Меню программирования
	Мигает	Хранит в памяти пароль в течение 60 сек. для меню программирования
	1	Разъединен автомат FA1
	2	Разъединен автомат FA2
	3	Разъединен пресостат низкого давления
	4	Разъединен пресостат высокого давления или плохое чередование фаз
	5	Авария электронного впрыскивающего вентиля
	6	Подключено реле ограничения мощности

Изображение температур и сигналов тревоги

Изображение температур

1. Кратковременно нажать кнопку SET и на дисплее изобразится „Pen“.
2. При помощи стрелок найти „Prb“ и подтвердить кнопкой SET.
3. Найти температурный и аналоговый вход (Anxx) и подтвердить кнопкой SET.
4. На дисплее изобразится температура соответствующего датчика.

Изображение параметров аналоговых выходов

1. Кратковременно нажать кнопку SET и на дисплее изобразится „Pen“.
2. При помощи стрелок найти „AO“ и подтвердить кнопкой SET.
3. Найти аналоговый выход (AOxx) и подтвердить кнопкой SET.
4. На дисплее изобразится соответствующего аналогового выхода.

Изображение сигналов тревоги

1. Кратковременно нажать кнопку SET и на дисплее изобразится „Pen“.
2. При помощи стрелок найти „AL“ и подтвердить кнопкой SET.
3. Изображается соответствующий сигнал тревоги. При большем количестве сигналов тревоги можно между ними переключаться при помощи стрелок.

Основная функция

Изображение и изменение основных параметров

4. Кратковременно нажать кнопку SET и на дисплее изобразится „US“.
5. Подтвердить кнопкой SET.
6. При помощи стрелок найти требуемый параметр и подтвердить кнопкой SET.
7. При помощи стрелок изменить параметр и подтвердить кнопкой SET.
8. Возврат в меню посредством кнопки ESC.

Изменение значения любого параметра

Одновременным нажатием кнопок SET + ESC прибор переключится в режим программирования (светодиод светит). Одновременно изображается название „Par“, которое подтвердится кнопкой SET.

9. Посредством кнопок или выбрать группу параметров подтвердить кнопкой SET.
10. Посредством кнопок или выбрать параметр.
11. Нажатием кнопки SET изображается его актуальное значение.
12. Посредством кнопок или установить новое значение параметра.
13. Нажатием кнопки SET сохранить новое значение.
14. Завершение: Для возврата в главный дисплей использовать кнопку ESC, или подождать 60 сек.

Примечание: Для изображения некоторых параметров необходимо задать код

Скрытые параметры

Скрытые параметры изображаются после задания кода при входе в меню программирования.

1. Одновременным нажатием кнопок SET + ESC прибор переключится в режим программирования (светодиод светит). Одновременно изображается название „Par“.

2. Посредством кнопок выбирается текст „PASS“ и подтвердить кнопкой SET.
3. Необходимо задать соответствующий цифровой код для указанной группы параметров (уровень 1 или 2) посредством кнопок и подтвердить кнопкой SET.
4. Теперь поступать как в пункте 6.2. Параметры теперь видимы.

Завершение: Для возврата в главный дисплей использовать кнопку ESC, или подождать 60 сек.

Параметры

Пользовательские параметры (S—)

- **S-00** Заданная температура испарения: (от -10,0 до 10,0 °C) Параметр для ограничения мощности установки в зависимости от температуры испарения.
- **S-01** Заданная конденсационная температура: (от 30,0 до 90,0 °C) Параметр для ограничения мощности установки в зависимости от конденсационной температуры.
- **S-02** Настройка конденсатора: (от 20,0 до S-01°C) Заданный параметр конденсационного давления для управления вентиляторов конденсатора. В случае применения.
- **S-04** Запуск: (Yes/No) Если указано на „Yes“, установка работает на 100% несмотря на значение входного управляющего сигнала.

Уровень 1 („PASS“ = 1) - только для сервиса (P—)

- **P-16** Максимальная температура нагнетания компрессора: (от 90,0 до 140,0 °C) Если температура выше указанного диапазона компрессор отключается.
- **P-20** Минимальное время хода компрессора: (от 5 до 120 сек) В случае запуска компрессора можно его отключить только после истечения указанного времени. Это минимальное время для обеспечения безопасности.
- **P-21** Минимальное время остановки компрессора: (от 30 до 300 сек) В случае отключения компрессора можно его запустить только после истечения указанного времени. Это минимальное время для обеспечения безопасности.
- **P-22** Период включения PWM вентиля: (от 10 до 20 сек) Период включения силового вентиля цифрового компрессора
- **P-23** Pen HP: (от 3 до 10 сек) Допустимое количество срывов регулятора высокого давления в течение времени P-24.
- **P-24** Rei HP: (от 15 до 60 сек) Интервал времени для счета срывов регулятора высокого давления.
- **P-25** Pen LP: (от 3 до 10 сек) Допустимое количество срывов регулятора низкого давления в течение времени P-24.
- **P-26** Rei LP: (от 15 до 60 сек) Интервал времени для счета срывов регулятора низкого давления

Уровень 2 („PASS“ = 2) - только для сервиса (P—)

- **P-01** PID LP Udz: Верхняя нечувствительная зона регуляции PID.
- **P-02** PID LP Ldz: Нижняя нечувствительная зона регуляции PID.
- **P-03** PID LP Vp: Диапазон пропорциональности регуляции PID.
- **P-04** PID LP Ti: Постоянная интегрирования регуляции PID.
- **P-05** PID LP Td: Постоянная деривации регуляции PID.
- **P-06** PID LP Arw: Анти-повторный запуск сдвига регуляции PID.
- **P-07** PID LP Speed: Максимальное количество изменений PID выхода за 1с.

Регулятор PLC для управления мощности компрессоров

- **P-10** Hyst UP Ext: Верхний гистерезис для запуска холодильного оборудования. Сверх указанного предела акцентируется входной аналоговый сигнал.
- **P-17** Хладагент: Тип применяемого хладагента.
(0= R404A, 1=R22, 2=R744, 3 = R290, 4 = R134A, 5 = R407C, 6 = R410A, 7 = R427A, 8 = R507A).
- **P-32** PID HP Udz: Верхняя нечувствительная зона регуляции PID.
- **P-33** PID HP Ldz: Нижняя нечувствительная зона регуляции
- **P-34** PID HP Bp: Диапазон пропорциональности регуляции
- **P-35** PID HP Ti: Постоянная интегрирования регуляции
- **P-36** PID HP Td: Постоянная деривации регуляции
- **P-37** PID HP Arw: Анти-повторный запуск сдвига регуляции
- **P-38** PID HP Speed: Максимальное количество изменений PID выхода за 1с.
- **P-40** Bypass time LP: Время преодоления регулятора низкого давления при запуске компрессора.
- **P-41** Filter time LP: Время преодоления регулятора низкого давления при ходе компрессора.
- **P-42** Bypass time LPA: Время преодоления аварии датчика низкого давления при запуске компрессора.
- **P-43** Filter time LPA: Время преодоления датчика низкого давления при ходе компрессора.
- **P-45** Curb Enable: Позволение ограничения мощности из PID регулятора низкого и высокого давления.
- **P-47** Warning time: (от 0 до 600 сек) Время, в течение которого сигнализирует окончание ограничения мощности.
- **P-50** PID Cond Bp: Диапазон пропорциональности регуляции PID.
- **P-51** PID Cond Ti: Постоянная интегрирования регуляции
- **P-52** PID Cond Td: Постоянная деривации регуляции
- **P-53** PID Cond Udz: Верхняя нечувствительная зона регуляции PID.
- **P-54** PID Cond Ldz: Нижняя нечувствительная зона регуляции PID
- **P-55** PID Cond Speed: Максимальное количество изменений PID выхода за 1с.
- **P-56** PID Cond Arw: Анти-повторный запуск сдвига регуляции.
- **P-48** Warning value: (от 0 до 100 %) Параметр ограничения PID регуляторов, сверх которого сигнализируется ограничение мощности.
- **P-60** Increment time: (от 10 до 600 сек) Время подключения дальнейшего компрессора.
- **P-61** Decrement time: (от 0 до 120 сек) Время задержки отключения дальнейшего компрессора.
- **P-66** Dif. Pres. En.: Позволение применения информации из дифференциального регулятора давления на холодильном теплообменнике. Защита от замерзания. Спускает оттаивание.
- **P-67** Swap time: Время между переключением охлаждает / обогревает.
- **P-68** Det time: Максимальное время оттаивания.
- **P-69** Dit time: Интервал между оттаиванием.
- **P-70** Switch OFF: Отключение компрессора во время переключения компрессора охлаждает / обогревает.
- **P-71** Switch Cap.: (от 0 до 100 %) Мощность компрессора между началом переключения охлаждает / обогревает
- **P-74** Defrost LP: (от -10,0 до 2,5 °C) Предел испарительного давления в сравнении с S-00, где допускается оттаивание.
- **P-77** Maf: Количество циклов для математического фильтра колебания давлений.
- **P-79** App: Выбор аппликации.

Таблица 4 – параметр P-79

Версия аппликации	Настройка
Один компрессор с регуляцией мощности, версия BASIC	-1
Два компрессора, версия BASIC	-2
Один компрессор с регуляцией мощности, версия PREMIUM	1
Два компрессора, версия PREMIUM	2

Изображение сигналов тревоги

Аварийное состояние во время эксплуатации сигнализирует мигающий символ . Далее можно изобразить соответствующий сигнал тревоги. Способ см. Пункт 5.2 .

Типы сигналов тревоги

Таблица 5

Код	Причина	Описание
A-01	Авария датчика LP	Проверка токовой петли 4-20mA
A-02	Авария датчика Td	Проверка темп. датчика
A-03	Авария датчика HP	Проверка токовой петли 4-20mA
A-04	Авария компр. 1	Проверка защит компр.
A-05	Авария компр. 2	Проверка защит компр.
A-06	Авария HP	Превышено количество сбросов HP регулятора
A-07	Авария LP	Превышено количество сбросов LP регулятора
A-08	Авария управл. сигнала	Проверить сигнал 0-10V
A-09	Авария расшир. модуля	Расширительный модуль не отвечает
A-10	Авария EEV	Авария расшир. вентиля
A-11	Авария конденсатора	Проверка автомата конденсатора

Регулятор PLC для управления мощности компрессоров

Дальнейшее изображение на дисплее

Таблица 6 – параметр P-79

Код	Описание
Outr	Датчик вне области измерения
An06	Температура нагнетания цифрового компрессора
An10	Температура испарения
An11	Конденсационная температура
An12	Испарительное давление
An13	Конденсационное давление
An14	Температура всасывание 1
An15	Температура всасывание 2
AIL3	Параметр входного сигнала (0 = 0V, 100 = 10V)
AIL4	Параметр датчика давления LP (Bar)
AIE4	Параметр датчика давления HP (Bar)
AOL3	Параметр ограничения в зависимости от Те
AOE3	Параметр ограничения в зависимости от Тс
AOE4	Параметр аналогового выхода для управления конденсатора
FrEE	Активное меню электроники, только для сервиса

Технические параметры

Таблица 7

Упаковка	Самозатухающий пластик ABS
Шкаф	Передняя панель 32 × 74 мм, глубина 80 мм,
Защита передней панели	IP65
Подключение	Винтовой клеммник для проводов до сечения 2,5 мм ²
Питающее напряжение	12, 24 V переменный
Потребляемая мощность	6 VA макс.
Дисплей	четырёхместный, красные светодиоды, высота цифр 14,2 мм
Входы	До 5 датчиков NTC (от -40 до 110 °C) / DI
Дальнейшие входы	6 × цифровой нулевой контакт
Выходы реле	4 × реле 2A, 250 V переменный
Выходы триак	1 × триак реле 2A, 250 V переменный.
Аналоговые выходы	1 × conf., 2 × 0-10V
Память данных	EEPROM
Диапазон рабочих температур	От -10 до 55 °C
Диапазон температур при хранении	От -20 до 85 °C
Относительная влажность	10 - 90 % (не конденсирует)
Диапазон измерения и регуляции	В зависимости от использованного датчика
Точность: (при наружной температуре 25 °C)	± 0,7 °C ±1 цифр.

Регулятор PLC для управления мощности компрессоров

Параметры стандартной настройки

Обоз.	Описание	Диапазон	Деф.
S-00	Set Te	-10,0...10,0 °C	4,1
S-01	Set Tc	30,0...90,0 °C	63,0
S-02	Set Cond	20,0...S-01 °C	17,0
S-04	Full power	Yes...No	15,0
P-01	PID LP Udz	---	0
P-02	PID LP Ldz	---	0
P-03	PID LP BP	---	40,0
P-04	PID LP Ti	---	120,0
P-05	PID LP Td	---	0
P-06	PID LP Arw	---	1
P-07	PID LP Speed	---	0
P-10	Hyst UP	5...20 %	10
P-16	Set Td	90,0...140,0 °C	120,0
P-17	Typ chladiwa	0 - 9	5
P-20	Min T on	5...120 сек	30
P-21	Min T off	30...300 сек	60
P-22	Perioda PWM	10...20 сек	10
P-23	Pen HP	3...10	3
P-24	Pei HP	15...60 мин	15
P-25	Pen LP	3...10	3
P-26	Pei LP	15...60 мин	15
P-32	PID HP Udz	---	0
P-33	PID HP Ldz	---	0
P-34	PID HP BP	---	20,0
P-35	PID HP Ti	---	100,0
P-36	PID HP Td	---	0
P-37	PID HP Arw	---	1
P-38	PID HP Speed	---	0
P-40	BLP Bypass	--- сек	30
P-41	BLP Filter	--- сек	4
P-42	BLPA Bypass	--- сек	60
P-43	BLPA Filter	--- сек	120
P-45	Curb En	---	Yes
P-47	Warning time	0...600 сек	60
P-48	Warning value	0...100 %	10
P-50	PID Cond BP	---	15,0

P-51	PID Cond Ti	---	100,0
P-52	PID Cond Td	---	0
P-53	PID Cond _Utz	---	0
P-54	PID Cond Ldz	---	0
P-55	PID Cond Speed	---	0
P-56	PID Cond Arw	---	1
P-60	T inc	10...600 сек	60
P-61	T dec	0...120 сек	10
P-66	DP En	---	No
P-67	Swap time	--- сек	30
P-68	Def time	--- сек	30
P-69	Def interval	--- часов	6
P-70	Switch off	---	Yes
P-71	Switch Cap	0...100 %	30
P-74	Defrost LP	-10,0...2,5 °C	4,0
P-77	Maf	---	100
P-79	App	---	-1

EC3-X33 управление перегрева электронного расширительного вентиля



Меры безопасности

Необходимо детально ознакомиться с Руководством по монтажу. В следствии неправильного применения могут возникнуть важные помехи оборудования и человеческие травмы.

Монтажом может заниматься только специализированная фирма с соответствующей квалификацией и опытом.

Перед началом монтажа необходимо отключить все источники напряжения. Температуры должны двигаться в определенном диапазоне.

Электропроводка должна соответствовать действующим директивам и нормам.

Без полного электрического подключения нельзя источник подключить под напряжение.

Upozornění: Přístroj EC3-X33 má záložní obnovitelný zdroj, který obsahuje olovo a kyselé složky. Nelze jej proto likvidovat společně s běžným odpadem – baterie podléhá pravidlům o recyklaci. V každém případě je nutno recyklaci odsouhlasit podle platných předpisů (98/101/EEC).

Техническая характеристика

Питание	24 VAC ±10%, 50/60 Hz класс II
Затраты	25 VA макс. EC3-X32 + EX 4-8
Клеммная коробка	Насадные для проводов 0.14 ... 1.5 мм ²
Заземление	6,3 мм заземляющий разъем
Защита	IP20
Подключение к ECD-002	ECC-N** или провод кат. 5 с RJ45
Цифр. вход I	0 / 24 V пост./пер. для управления вкл./выкл.
NTC вход	ECN-N60 температуры выхода из испарителя
Вход давления на всасывании 4-20 mA	PT5/07M; PT5/18M; PT5/30M Alco Controls
Выход 4-20 mA	Для другого регулятора K 12/24 V
Отклонение от входного сигнала	± 8% макс.
Аварийное реле Н	SPDT 24 V пост./пер. 2 A
	Вкл. В течение хода без аварии
	Выкл. При аварии или отключения питания

⚠ Если не применяется реле на выходе, пользователь обязан обеспечить соответствующую безопасность от помех, вызванных сбоем питания.

Выход для вентиля EX4 - 8	при 24 V пост. макс. 0,8 A
Температура окружающей среды	0...60 °C
	1...25 °C (более длинная жизнеспособность батареи)
	> 35 °C жизнеспособность батареи < 2 года

⚠ Рекомендуется ежегодно заменять батарею, чтобы обеспечить надежность системы

Монтаж

Прибор EC3-X33 монтируется на DIN рейку. EC3-331 предназначен для монтажа на DIN рейку. Положение: на вертикальную плату с выходом для шагового электродвигателя только сверху

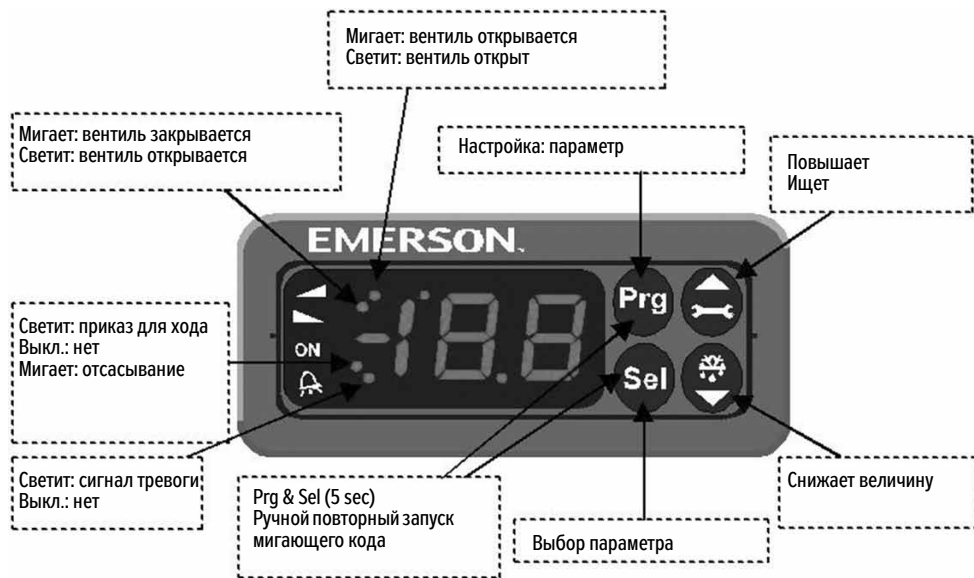
Схема подключения

Питание можно включить только после полного подключения проводов.

Корпус прибора необходимо заземлить на клемму 6,3 мм.

Примечание: В соответствии с директивами (прежде всего CEI 107-70) необходимо соблюсти: трансформатор 24 Vst должен быть с двойной изоляцией, класс II. Не заземляется провод 24 Vst. Рекомендуется применять самостоятельные конденсаторы для EC3 и дальнейших приборов, чтобы предотвратить взаимное влияние и проблемы с заземлением. Подключение EC3 к главному питанию может прибор разрушить

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 или задается пароль 12 и посредством кнопки SEL пароль подтверждается
 - последовательно появится первый настраиваемый параметр (I).
- Изменение настройки производится нижеуказанным способом:
- нажатием или выбирается код изменяемого параметра
 - нажатием или повышается или понижается величина
 - нажатием SEL подтвердится новая величина и перейдет к другому параметру

- процесс постоянно повторяется "нажатием или 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:

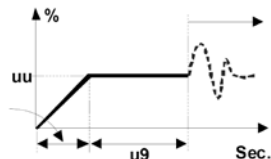
Не нажимать никакой кнопки в течение 60 секунд (истечет время для настройки).

Повторный запуск - заводская настройка параметров

- необходимо обеспечить цифр. вход без напряжения (0V).
- нажать вместе с длиннее, чем 5 5 секунд, появится „0“
- настроится посредством или 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	≤ 1,5 sec
EX7	≤ 3,2 sec
EX8	≤ 5,2 sec



EC3-X33 управление перегрева электронного 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 ЕС3-Х33) , 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

EC3-X33 управление перегрева электронного расширительного вентиля

Монтаж ECD-002

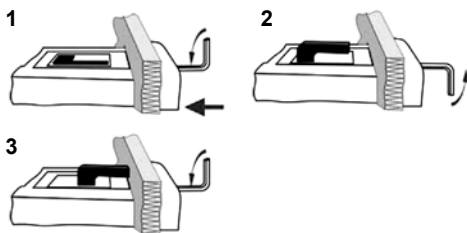
ECD-002 можно подключить в любое время эксплуатации. EC2-371 встроенный в панель 71 x 29 мм - см. рисунок.

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

EC3-X33 управление перегрева электронного расширительного вентиля

Наглядный способ настройки EC3-X33 и ECD-002

0

24 V AC

1e

4b

1 = EX4
2 = EX5
3 = EX6
4 = EX7
5 = EX8

2

2a

4c

1a

12x

2b

0 = R22
1 = R134a
2 = R507
3 = R404A
4 = R407C
5 = R410A
6 = R124

4d

1b

2

4e

24 V AC

1c

4

1d

1-199
88

4a

Изображение параметров

SH = Ts - To (K)

Po (barg)

Vo (%)

Ts (°C)

To (°C)

EX4, EX5
EX6, EX7
EX8

Po => To
Ts

Габариты

EX3-X33

ECD-002

Culout 71 x 29 mm

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 Unicon 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 Unicon, 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

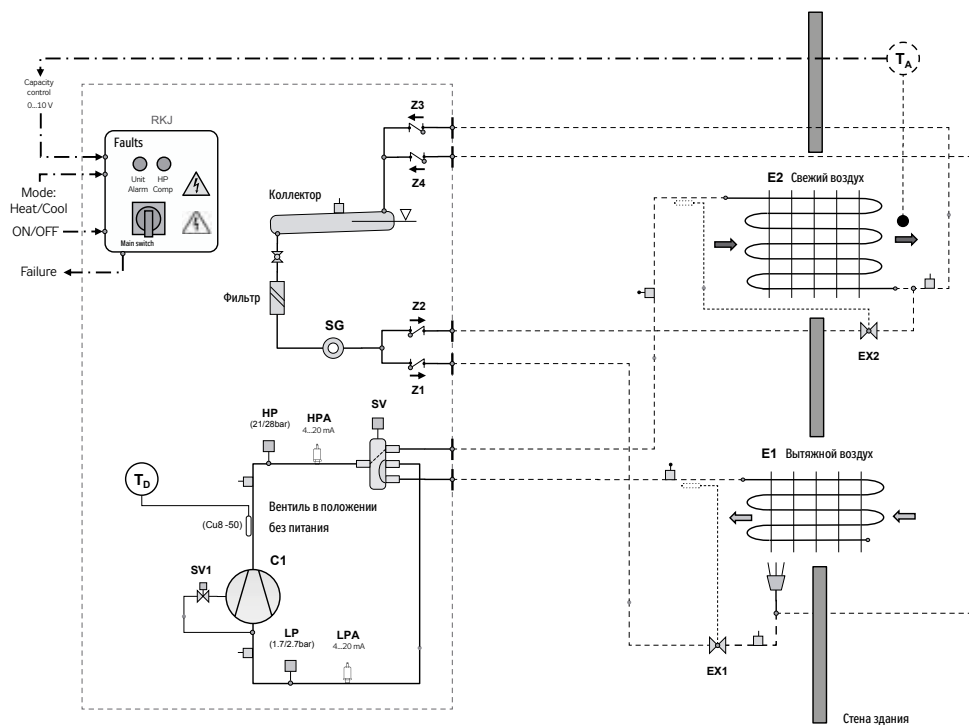
Записи должны содержать идентификацию лиц или компании, которые провели сервисные услуги. Проверку и сервисное попательство в контур охлаждения могут проводить только лица, сертифицированные Министерством охраны окружающей среды ЧР. Потребитель должен по запросу предоставить записи соответствующему контрольному 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.

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.

Другое управление, Контроль, Аварии

Другое управление

Внешнее управление

Позволяет подключить 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.

Дистанционная сигнализация

Блок управления VCS может быть оснащен одним или двумя выходами для дистанционной сигнализации. В зависимости от конфигурации сигнализировать :

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

Контроль

Мониторинг температурного отклонения

Позволяет отслеживать отклонения между требуемой и реальной температурой на притоке или в помещении. Контролируемая температура сравнивается с установленным допуском $\pm 0^{\circ}\text{C}$ 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 выходам (клеммам). В случае возникновения аварии (неправильное состояние контакта) автоматически объявляется авария согласно внутреннему алгоритму – с назначением объекта, в которой случилась авария или с составкой оборудования при серьезных авариях.

Примечание: В состоянии СТОП (атаже 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 также состояние контактов датчика засорения фильтров в режиме СТОП - 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

Аварии и их устранение

стандартного рабочего диапазона измеряемой величины. Регулятор автоматически сообщает о неподключенных, аварийных или закороченных 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 водяных обогревателей

Система защиты водяного обогревателя от аварии, вызванной его замерзанием при прекращении поступления отопительной воды, объявляет аварийу на основе снижения температуры отопительной воды или приточного воздуха вне установленных границ. Детальные информации к защите от замерзания V0 см. – Описание регулирующих функций и защит.

Возможные причины сигнализируемых аварий

Возможные причины сигнализируемых аварий

- 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 труб водяного теплообменника
- Проверить включение и ход циркуляционного насоса
- Проверить функционирование сервопривода трехходового вентиля
- Проверить датчик температуры в воздуховоде NS 120

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. Реле SSR при производстве стандартно оснащены защитой от перенапряжения. Если перенапряжения превысит величины установленные в CEN 330420 для категории установки III, грозит опасность снижения срока службы, или даже деструкция 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 дифференциального давления P33N
- Проверить ток мотора
- Проверить частотный преобразователь

Отсутствие потока

- Проверить состояние клиновидного ремня
- Проверить свободный ход вентилятора
- Проверить подключение и работу датчика дифференциального 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

Запасные части, сервис

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.

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 приведен 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

Во время эксплуатации или утилизации оборудования необходимо соблюдать соответствующие государственные директивы и предписания об экологии и утилизации отходов. В случае, что оборудование должно быть сломано, необходимо при его утилизации поступать согласно правилам дифференцированного сбора, т.е. учитывать разнообразность материалов и их состав. При дифференцированном сборе необходимо обратиться к специализированной компании, занимающейся сбором этих материалов при соблюдении местных норм и правил. Ликвидация активированного угля, предназначенного для улавливания ядовитых веществ, радиоактивных примесей или PCB необходимо утилизировать в соответствии с действующим законодательством. После окончания срока службы блока управления необходимо поступать согласно нормам и правилам, распространяющимся на группу отходов Q14.

Классификация отходов

(в соответствии с Указом № 381/2001 С6.)

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 02 06 Металлические и алюминиевые части, изоляционный материал (другие компоненты, удаленные из выброшенных оборудования)
- 15 02 03 Фильтрационный материал
- 16 02 15 Электронные компоненты (опасные компоненты, удаленные из выброшенных оборудования)

Сокращения

БПР	байпас пластинчатого рекуператора
ТС	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
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, nap. Ethernet/Internet

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: 12. 12. 2014



Всегда необходимо учитывать местные законы и правила



55R08070434

REMAK

REMAK a.s.
Zuberská 2601, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm,
tel.: +420 571 877 778, fax: +420 571 877 777,
email: remak@remak.eu, internet: www.remak.eu

