

ПАСПОРТ

Система автоматического управления приточно-вытяжной вентиляцией

г. Кострома, ул.Ленина, д.10
Медицинский центр

Содержание.

1. Назначение и функции	3
2. Принцип работы	5
3. Схема подключения ЩУВ-1	6
4. Схема подключения ЩУВ-2	8
5. Инструкция по охране труда	10
6. Приложение 1.	
Схема электрическая принципиальная (ЩУВ-1)	
Схема электрическая принципиальная (ЩУВ-2)	
7. Инструкции на установленные блоки и модули):	
• VS MINI J7	
• ОВЕН ПЛК150	
• ОВЕН МВ110	
• ОВЕН МК110	
• ОВЕН МУ110	
• SPINBRAIN SB002	
•	

					<i>Содержание</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		2

НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ САУ

Система автоматического управления приточно-вытяжной вентиляцией предназначена для управления технологическим оборудованием с целью создания безопасных комфортных условий работы обслуживающего персонала, а также для предоставления оперативному персоналу полной и своевременной информации о работе системы вентиляции.

САУ вентиляцией осуществляет следующие функции:

1. Сбор и обработка информации о состоянии системы вентиляции.
2. Отображение информации о состоянии технологического оборудования, значений технологических параметров.
3. Автоматическое вентилирование воздуха в помещениях.
4. Автоматическая стабилизация температуры воздуха в помещениях.
5. Подогрев приточного воздуха за счет теплообмена в рекуператоре с вытяжным воздухом, экономя расход энергоресурсов на нагрев приточного воздуха.
6. Автоматическая защита технологического оборудования от замораживания, перегрева и пр.

Контроллер ОВЕН ПЛК-150 предназначен для автоматического управления системой вентиляции, осуществляет управление работой блоков САУ в заданном режиме: производит прием и обработку сигналов, поступающих от контрольных датчиков, и выдачу соответствующих команд исполнительным механизмам. Датчики и исполнительные механизмы подключаются как непосредственно к контроллеру, так и на удалённые модули ввода/вывода.

Группа датчиков осуществляет постоянный контроль за параметрами обрабатываемого воздуха и теплоносителя, циркулирующего по системам установки, и выдачу информации для контроллера.

Канальный датчик температуры РТ-1000 предназначен для измерения температуры приточного воздуха. Датчик устанавливается на фланце (как правило, фланец монтируется на стенке воздуховода), а его чувствительный элемент должен пересекать поперечное сечение воздушного канала, не касаясь при этом стенок канала.

					<i>Назначение и функции АСУ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		3

Накладной датчик температуры RT-1000 применяется с целью предотвращения угрозы замораживания по воде водяного воздухонагревателя при температуре уставки 12°C (первая ступень) и 5°C (вторая ступень). Уставки задаются программно.

Комнатный датчик температуры RT-1000 предназначен для измерения температуры воздуха в помещении.

Термостат защиты от замораживания RBFP-3 применяется в качестве термостата угрозы замораживания по воздуху водяного воздухонагревателя, при температуре уставки 5°C. В качестве выносного чувствительного элемента используется капилляр. Чувствительный элемент устанавливается в воздушном канале сразу после водяного воздухонагревателя.

Датчик перепада давления DPS500N используется в качестве датчика перепада давления по воздуху для контроля состояния воздушного фильтра. вентилятора и рекуператора.

Группа исполнительных механизмов.

Электроприводы, клапаны, насосы, двигатели вентиляторов по команде контроллера открывают и закрывают воздушные заслонки, регулируют подачу и расход воды в блоках системы, обеспечивают ее циркуляцию, создают воздушный поток, а также регулируют процесс рекуперации.

Трехходовой регулирующий шаровой клапан.

Регулирующие шаровые клапаны предназначены для плавного регулирования потоков горячей и холодной воды.

Электропривод DMN1.2N для водяных клапанов.

Предназначен для управления регулирующими шаровыми клапанами. Плавная регулировка осуществляется посредством стандартного управляющего сигнала 0...10 В.

Циркуляционный насос Grundfos UPS 25-60 180mm.

Обеспечивает циркуляцию теплоносителя в системе.

Электропривод для воздушных заслонок DAF2.F предназначен для управления воздушными заслонками в системах вентиляции воздуха. Привод устанавливается непосредственно на вал заслонки с помощью универсального крепежного хомута. Он также оборудован специальным фиксатором, предотвращающим его вращение.

					<i>Назначение и функции АСУ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4

ПРИНЦИП РАБОТЫ САУ

Система предусматривает управление и контроль за следующими параметрами:

1. Температура приточного воздуха.
2. Температура воздуха в помещении.
3. Температура обратного теплоносителя.
4. Температура воздуха за калорифером.
5. Засорение фильтра по датчику перепада давления воздуха.
6. Управление воздушной заслонкой.
7. Управление регулирующим клапаном на теплоносителе.
8. Управление работой вентилятора.
9. Управление работой циркуляционного насоса.

Управление и мониторинг вентиляционных установок ПВ1 и П2 осуществляются в SCADA-системе, установленной на диспетчерском компьютере.

Включение установок может быть осуществлено либо по планировщику в определенное время, либо принудительно при нажатии на кнопку «Пуск» на щите управления. При этом происходит открытие воздушной заслонки приточного воздуховода и плавный пуск электродвигателя приточного вентилятора. Наружный воздух, проходя через открытую воздушную заслонку, попадает на воздушный фильтр. Если перепад давления на фильтре слишком велик, в системе появляется предупреждение «Необходимо заменить фильтр». Отключение системы при этом не предусмотрено.

Датчик температуры приточного воздуха предназначен для определения температуры воздуха в воздуховоде. Он передает электрический сигнал о температуре на контроллер, который, в свою очередь, управляет регулирующим клапаном на теплоносителе калорифера. При уменьшении измеренной температуры клапан открывается, при увеличении – закрывается, изменяя процент подмеса теплоносителя в трубопровод калорифера.

Насос обеспечивает циркуляцию теплоносителя в калорифере.

Сигнал «Угроза замораживания калорифера» формируется при срабатывании термостата (датчика). При этом в системе возникает авария «Угроза замораживания калорифера». По сигналу угрозы замерзания система отработывает следующий алгоритм:

- Выключается электродвигатель вентилятора, если он был включен.
- Включается циркуляционный насос, если он был выключен.
- Открывается на 100 % регулирующий клапан на теплоносителе.
- Закрывается входная воздушная заслонка.

					<i>Принцип работы САУ</i>	<i>Лист</i>
						5
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Схема подключений ЩУВ-1 (подвал)

Модуль цифровых вводов/выводов ОВЕН МК110

1	220VAC	Питание контроллера ~220 В
2	220VAC	Питание контроллера ~220 В
3	DI1	Датчик перепада давления на фильтре
4	COM	Общий для цифровых входов
5	DI2	Термостат защиты от замерзания калорифера
6	DI3	Термоконтакт двигателя приточного вентилятора
15	DO1A	Приточная воздушная заслонка
16	DO1B	
18	DO3A	Циркуляционный насос
19	DO3B	

Модуль аналоговых выводов ОВЕН МУ110

1	220VAC	Питание контроллера ~220 В
2	220VAC	Питание контроллера ~220 В
4	AO1A	Трехходовой клапан
5	AO1B	
6	AO1C	
7	AO2A	Частотный регулятор двигателя приточного вентилятора
8	AO2B	
9	AO2C	
10	AO3A	Регулятор скорости вытяжных вентиляторов (группа 1)
11	AO3B	
12	AO3C	
10	AO3A	Регулятор скорости вытяжных вентиляторов (группа 2)
11	AO3B	
12	AO3C	
10	AO3A	Регулятор скорости вытяжных вентиляторов (группа 3)
11	AO3B	
12	AO3C	
10	AO3A	Регулятор скорости вытяжных вентиляторов (группа 4)
11	AO3B	
12	AO3C	

Модуль аналоговых вводов ОВЕН МВ110

1	220VAC	Питание контроллера ~220 В
2	220VAC	Питание контроллера ~220 В
8	AI1A	Датчик температуры в канале
10	AI1B	
12	AI1C	
7	AI2A	Датчик температуры обратной воды
9	AI2B	
11	AI2C	

Схема подключений ЩУВ-2 (2 этаж)

Контроллер ОВЕН ПЛК 150

1	DI0	Общий для цифровых входов 1-3
2	DI1	Датчик перепада давления на фильтре
4	DI3	Термостат защиты от замерзания калорифера
5	DI4	Термоконтакт двигателя приточного вентилятора
6	DI5	Термоконтакт двигателя вытяжного вентилятора
8	DI0	Общий для цифровых входов 4-6
13	220VAC	Питание контроллера ~220 В
14	220VAC	Питание контроллера ~220 В
15	DO1A	Приточная воздушная заслонка
16	DO1B	
18	DO2A	Вытяжная воздушная заслонка
19	DO2B	
21	DO3A	Циркуляционный насос
22	DO3B	

Модуль аналоговых выводов ОВЕН МУ110

1	220VAC	Питание контроллера ~220 В
2	220VAC	Питание контроллера ~220 В
4	AO1A	Трехходовой клапан
5	AO1B	
6	AO1C	
7	AO2A	Частотный регулятор двигателя приточного вентилятора
8	AO2B	
9	AO2C	
10	AO3A	Частотный регулятор двигателя вытяжного вентилятора
11	AO3B	
12	AO3C	

Модуль аналоговых вводов ОВЕН МВ110 (1)

1	220VAC	Питание контроллера ~220 В
2	220VAC	Питание контроллера ~220 В
8	AI1A	Датчик температуры в канале
10	AI1B	
12	AI1C	
7	AI2A	Датчик температуры обратной воды
9	AI2B	
11	AI2C	

Модуль аналоговых вводов ОВЕН МВ110 (2)

1	220VAC	Питание контроллера ~220 В
2	220VAC	Питание контроллера ~220 В
8	AI1A	Датчик температуры в помещении
10	AI1B	
12	AI1C	
7	AI2A	Датчик температуры наружный
9	AI2B	
11	AI2C	

Инструкция по охране труда во время обслуживания систем автоматики и средств измерений.

1.1. К работе по обслуживанию автоматики и средств измерений допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр, имеющие допуск к самостоятельной работе и не имеющие противопоказаний к выполнению указанной работы.

1.2. Не допускается работа с неисправными приспособлениями, инструментом и средствами защиты.

Во избежание попадания под действие электрического тока не следует прикасаться к оборванным свешивающимся проводам или наступать на них.

1.3. Загромождать подходы к щитам с противопожарным инвентарем и к пожарным кранам, а также использовать противопожарный инвентарь не по назначению не допускается.

1.4. В зоне обслуживания электрослесаря могут иметь место следующие опасные и вредные производственные факторы:

вращающиеся и движущиеся машины и механизмы, подвижные части оборудования;

повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;

повышенный уровень шума;

повышенная температура воздуха рабочей зоны и поверхностей оборудования;

повышенный уровень вибрации;

повышенное значение напряжения в электрической цепи;

недостаточная освещенность рабочей зоны;

расположение устройств тепловой автоматки, теплотехнических измерений и защит, средств дистанционного управления, сигнализации и технических средств автоматизированных систем управления (ТАИ) на высоте более 1,3м относительно поверхности пола, земли.

1.5. Для защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов необходимо применять соответствующие средства защиты:

при повышенном уровне шума нужно применять противושумные наушники, вкладыши или ограничивать время пребывания в зоне повышенного шума;

при обслуживании вращающихся механизмов не должно быть развевающихся частей одежды, которые могут быть захвачены движущимися частями механизмов;

при необходимости нахождения вблизи горячих частей оборудования следует принять меры по защите от ожогов и действия высоких температур (ограждение оборудования, вентиляция, теплая спецодежда);

при выполнении работ на участках с температурой воздуха выше +33°C необходимо соблюдать режим труда с интервалами времени для отдыха и охлаждения;

при повышенной запыленности воздуха рабочей зоны необходимо работать в противопылевом респираторе;

					<i>Требования безопасности</i>	<i>Лист</i>
						10
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

при нахождении в помещениях с действующим технологическим оборудованием (за исключением щитов управления) необходимо носить защитную каску для защиты головы от ударов случайными предметами;

при работе на высоте более 1,3м над уровнем пола (земли, площадки) следует использовать предохранительный пояс и страховочный канат;

при недостаточной освещенности рабочей зоны следует применять дополнительное местное освещение (фонари, переносные электрические светильники);

для защиты от действия электрического тока следует применять электрозащитные средства: диэлектрические перчатки, галоши, коврики, подставки, накладки, колпаки, переносные заземляющие устройства, указатели напряжения, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками, плакаты и знаки безопасности.

1.6. Электрослесарь должен работать в спецодежде и применять другие средства защиты, выдаваемые в соответствии с действующими отраслевыми нормами, а также в зависимости от характера выполняемых работ.

					<i>Требования безопасности</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		11